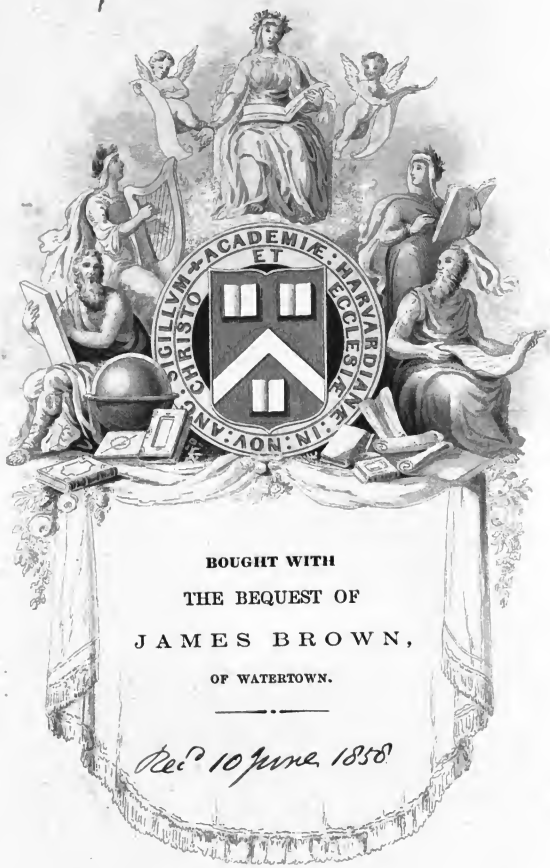
45½.80

43.167



BOUGHT WITH

THE BEQUEST OF

JAMES BROWN,

OF WATERTOWN.

Rec'd 10 June 1858

DEPOSITED IN
MINERALOGICAL DEPARTMENT,
HARVARD UNIV. MUSEUM.

Neues Jahrbuch

für

Mineralogie, Geognosie, Geologie

und

Petrefaktenkunde,

herausgegeben

von

Dr. K. C. von Leonhard und Dr. H. G. Bronn,
Professoren an der Universität zu Heidelberg.

Jahrgang 1837.

Mit 6 Tafeln.

STUTTGART.
E. Schweizerbart's Verlagshandlung.
1837.

Inhalt.

I. Abhandlungen.

	Seite
B. Cotta: über die bisherigen Resultate der geognostischen Untersuchungen bei *Hohnstein*	1—9
J. Grimm: der Berg *Büdeshögy* in *Siebenbürgen*	10—23
Von Voith: der Schlossberg bei *Regenstauf* im *Regen*-Kreise	24—29
H. G. Bronn: über die Krinoideen-Reste im Muschelkalk, mit Tafel II (vergl. S. 103)	30—33
R. Blum: Mineralogische Notitzen, mit Tafel I, B	34—37
Lortet: Ausflug ins *Isère*-Departement	127—136
Hehl: geognostische Beschreibung des Weilers *Berg*	137—145
Van der Wyck: über die Barometer-Höhenmessungen des *Rhein*-Stromes	146—152
H. G. Bronn: über das Alter und die organischen Überreste des *Maynzer*-Beckens (vergl. S. 430 — 431)	153—176
A. von Humboldt: Geognostische und physikalische Betrachtungen über die Vulkane des Hochlandes von *Quito*	253—284
R. A. Philippi: über die subfossilen Seethier-Reste von *Pozzuoli* bei *Neapel*, und auf der Insel *Ischia* (Tf. III, Fg. 4, 5)	285—292
R. A. Philippi: Beschreibung einer neuen Nerinea und einer neuen fossilen Art Pecten (Taf. III, Fg. 1, 2, 3, 6, 7)	293—296
Engelhardt: über ein neues Vorkommen von krystallisirtem und derbem Nickelantimon-Glanz	297—298
B. Cotta: über organische Gestalten im *Schlottwitzer* Achat-Gange (Tf. III, Fg. 8—13)	299—303
Voltz: erste Notitz über das Genus Aptychus (vergl. S. 433)	304—312
Engelhardt: über die Formation, in welcher die Tatzen-Abdrücke vorweltlicher Thiere in der Nähe von *Hildburghausen* auftreten, und über das Vorkommen dieser Abdrücke, mit Taf. IV	379—384
L. von Buch: über Thurmann's *Soulèvemens jurassiques, cahier II*	385—388

Seite

Gr. von Keyserling: Bemerkungen während des Überganges von *Lotsch* nach *Bormio* durch das *Marthel*-Thal . 389—402
H. R. Göppert: über das Studium der fossilen Hölzer . 403—407
Von Hauer: über das Vorkommen fossiler Thier-Reste im tertiären Becken von *Wien*, — und Vergleichung derselben mit den Überresten anderer gleichzeitiger Ablagerungen, nebst einigen nachträglichen Bemerkungen über das *Maynzer*-Becken von H. G. Bronn . . 408—431
Voltz: zweiter Vortrag über das Genus Aptychus (vgl. S. 304) . . . . . 432—438
Hehl: Mittheilungen über verschiedene Mineralien und Gebirgsarten der südlichen Halbkugel, welche von Herrn von Ludwig an das Königl. Mineralien-Kabinet in *Stuttgart* abgegeben wurden . . . . . 506—521
Lortet: über die geologischen Vorlesungen des Hrn. Fournet in *Lyon* . . . . . 522—535
Von Leonhard: über Reibungs-Flächen im Allgemeinen und Althaus: über das Vorkommen der Sandstein-Spiegel in der Gegend von *Marburg*, mit Tafel V . . . 536—544
I. J. Tschudi: über den Homo diluvii testis, Andrias Scheuchzeri . . . . . 545—547
Max. Braun: Beiträge zur Oryktognosie *Badens*, mit Tafel VI . . . . . 633—640
Von Leonhard: Gänge körnigen Kalkes im Steinkohlen-Gebirge unfern *Wolfstein* in *Rheinbaiern* . . . 641—646
Credner: Beschreibung einer krystallisirten Blauofenschlacke von der Eisenhütte *Luisenthal* im *Gothaischen* . . 647—652
H. G. Bronn: Notitzen über das Vorkommen der Tegel-Formation und ihrer Fossil-Reste in *Siebenbürgen* und *Galizien*, nach den von Hrn. von Hauer erhaltenen Mittheilungen . . . . . 653—664

II. Briefwechsel.

I. Mittheilungen, an den Geh. Rath von Leonhard gerichtet, von den Herren:

Russegger: über die geognostische Beschaffenheit des *Taurus* (Tf. I, A, B) . . . . . 39—40
B. Cotta: neue Unterzeichner für Nachgrabungen bei *Hohnstein* 40
Von Alberti: Gyps des Muschelkalks bei *Eisenach* (Tf. I c, d) 41
B. Cotta: Ergebnisse einer neuen Brunnenbohrung zu *Dresden* . . . . . 41—42
Russegger: über den *Libanon*. Fernere Reisen in *Ägypten* . . . . . 169—170
A. von Klipstein: Ergebnisse einer Brunnen-Bohrung bei *Alzey* 170
Zobel: Bohr-Versuche um *Schramberg* 171
G. v. Bloede: *Petersburg*; mineralogische Sammlungen; geognostisches Verhalten der Umgegend und *Finnlands*; Schema einer Felsarten-Klassifikation . . . . . 171—187
Zeuschner: Muschelkalk und seine Versteinerungen in *Schlesien* 313

Seite

B. Cotta: Weiss über die Phänomene von *Zscheila*, *Hohnstein* und *Weinböhla* 314
H. Abich: vulkanische Forschungen in *Italien* . . . 439—442
B. Cotta: Frühbeete über Erdbränden zu *Planitz* . . 442
Fr. von Monitz: Medici Spada's Mineralien-Sammlung in *Rom* 442
v. Voith: Granit-Verhältnisse in der *Oberpfalz* . . . 442—444
John: über von Rasoumovsky's Tod 444
B. Cotta: Ursprung des Kalkes, Geschichte der Kalk-Gebirge . . . . . 548—553
Hausmann: kohlensaures Eisenoxydul im Anamesit . . 553
J. Berzelius: Keilhau's Granit-Theorie; Hisinger's *Lethaea Suecica*; Sefström's Rollstein Fluth . . . 553—554
J. Grimm: Alaunfels und dessen Gewinnung in *Ungarn* . 554—557
Russegger: Kreide und Sandstein, Einfluss von Granit auf letzteren, Porphyre, Grünsteine etc. in *Ägypten* und *Nubien* bis nach *Sennaar* . . . . . 665—669
B. Studer: Naturforscher-Versammlung in *Neuchâtel*; Ur-Gletscher; Neocomien; — fortgesetzte Forschungen in *Bündten* . . . . . 669—673
B. Cotta: verglaste Schanzen in *Böhmen* und *Lausitz* . 673

II. Mittheilungen, an den Prof. Bronn gerichtet, von den Herren:

Keilhau: Terebrateln, Gaea Norwegica; Böck's Trilobiten 43
Fr. von Mandelslohn: Vermengung von Übergangs- und jüngeren Versteinerungen in *Salzburg*; Cirrus depressus = Pleurotomaria granulata . . 43
v. Eichwald: sein Dinotherium proavum . . . 43—44
Roemer: die Jura-Bildung von *Fritzow* in *Pommern* enthält die Versteinerungen von Portlandkalk und Coralrag . . . . . 187—188
Silliman: die *Amerikanischen* alten Vogel-Fährten rühren zum Theil vielleicht von Beutelthieren her . . . 188
H. v Meyer: die *Bayreuther* Petrefakten-Sammlungen; über Saurier, Eryon, Gryphaea, Aptychus, Isocrinus, Chelocrinus, Plateosaurus, Pterodactylus . . . . . 314—316
Voltz: Cephalopoden, Aptychus; *Mém. de la Soc. d'hist. nat. de Strasburg*, Lief. 5; neue Nerineen . 317
Philippi: Versteinerungen aus *Helgoland*; ein Vorkommen von Schwefelkies . . . . . 317—318
Zeuschner: Terebrateln, Lima proboscidea; der Karpathen-Sandstein gehört nach den Versteinerungen in die Oolithen-Reihe 318
De Vernhuil: geognostische Reise nach dem *schwarzen Meere*; Studium der Übergangs-Formationen; D'Orbigny's Foraminiferen und Krinoideen, Deshayes' Versteinerungen *Belgiens*; Boué's Reise in der *Türkei* 318—319
Lamoureux d. Ä.: Unio antistrophodonta und Hippopodium bei *Nancy* 444
Göppert: Koniferen im *Schlesischen* Übergangs-Gebirge 445

Seite

Roemer: Koch und Dunker's neue Jura-Versteinerungen von der *Weser;* Schuster in *Osterwald;* Rettberg beobachtet die Schichten-Folge um *Salzgitter;* — Oolithe und Hilsthon östlich von *Braunschweig;* Fortsetzung seines Petrefakten-Werkes . . . . . 445—446

H. v. Meyer: tertiäre Knochen der *Schweitz*, Microtherium Renggeri, Rhinoceros tichorhinus; Schildkröten; Dinotherium giganteum; Lagomys Oningensis, Elephas primigenius; — Pterodactylus von *Solenhofen;* — Eryon Hartmanni; Astacus longimanus; Prosopon; Saurier-Wirbel im Neocomien; Portland-Formation von *Solothurn* mit Pterodactylus, Madrimosaurus Hugii und Säugethieren; über das *Maynzer* Becken . . . . . 557—562

Philippi: Lingula und Rotalia im Hilsthon um *Grünenplan* 562

v. Klipstein und Kaup: Gyps-Abgüsse vom Dinotherium-Schädel 563

L. Agassiz: Arbeiten über Fische und Echinodermen; Lamna, Rhaphiodon, Enchodus; (König's) *Icones fossilium sectiles;* Reise nach *Berlin* 674

H. v. Meyer: Knochen der Bohnerze von *Mösskirch:* Rhinoceros, Mastodon, Hirsche, Schweine; Dinotherium, Harpagodon, Palaeotherium, Schildkröten, Fische; — Saurier und Pemphix im Muschelkalk des *Fürstenberg'schen;* fernere Knochen in der Molasse: Mastodon, Nager, Wiederkäuer, Palaeotherien, Rhinoceros, Schildkröten, Pterodactylus: Microtherium, Emys, Trionyx, Menschen. Nager, Manatus; Choeropotamus Meissneri . . . . . 674—677

III. Neueste Literatur.

A. Bücher (1833 — 1837).

L. v. Buch; Buckland; Geologische Erdkarte; Goldfuss; Hasse; Kurr: Lindley *and* Hutton; Philippi; R*** *Minerologie;* Rhind; Schmidt; Wackenroder; Unterirdische Wunder und Schätze . . . . . 45—46

Giuli; de Bonald; Nordenskiold; — Brignoli; Buckland; Bunel: M'Culloch; Duval; v. Klipstein und Kaup; Link; Da Rio; van der Wyck . . . . . 189—190

Besnard; *Carte de la Manche;* Germar; Grateloup; Hildreth; Joannis; Thurmann; — Abich; Abich; Buckland; Lyell; Da Rio; Wiegmann *sen.* . . . . 320—321

Forchhammer; — Allan: Boubée; Featherstonhaugh; Leblanc *et* Walter; Mammatt; Marcel de Serres; Oppermann; J. Phillips; Savi; Scortegagna; — Beyrich; Bertrand; Boué; Brande; Buckland; Byland Palstercamp; Fairholme; Göppert; Hisinger; Hogard; Jameson; Kapp; de Klipstein *et* Kaup; Löwig; Lowry; Lyell; Murchison; J. Phillips; W. Phillips; Studer; Waltl; — Murchison . . . 447—449

Seite

Lelland; — Fantonetti; Featherstonhaugh; Hildreth; Rogers; — Ducatel; Bischof; Eudes Deslongchamps; Gebmar; v. Humboldt; Jackson; Beck; Mather; Emmons; Conrad und Lardner Vanuxem; Bronn; Bronn . . . . . 564—565

Young *and* Bird; — Schulz; — Göppert; *Mantellian Museum;* — Fromherz, Hartmann, Rozet . . . 678—679

B. Zeitschriften (1835 — 1837).

Bulletin de la Société géologique de France, Paris 8° (vergl. 1836, S. VII),

1835, VI, p. 321—407 190
1836, VII, p. 113—304 . . . . . 190—192
VII, p. 305—400 451
1837, VIII, p. 1—192 . . . . . 451—452
VIII, p. 193—320 . . . . . 567—568

Jahrbuch für den Berg- und Hütten-Mann auf das Jahr 1837 192

The London and Edinburgh Philosophical Magazine and Journal of Science, contain. the Proceedings of the Geological Society of London, Lond. 8° (vergl. 1836, S. VII)

1836, VIII, nro. 5—7 . . . . . 193—194
IX, nro. 1—7 . . . . . 194—195
X, nro. 1—5 . . . . . 449—450
X, nro. 6 . . . . . 565—566
1837, XI, nro. 1 *et supplem.* 566
XI, nro. 1—2 . . . . . 679—680

Transaction of the Geological Society of London, 4° (1836, S. VIII),

1837, IV, part. 2 321

Mémoires de la Société géologique de France, Paris 4° (1835, S. 77),

1835, II, 1, 2 . . . . . 321—322

Annales des Mines, Paris 8° (1835, S. 74),

1835, VIII, livr. 1—3 . . . . . 322—323
1836, IX, 1—3 323
X, 1—2 . . . . . 323—324
X. 3 . . . . . 453—454
1837, XI. 1 454

Glocker: Mineralogische Jahreshefte, Heft 5 für 1835 . 454

English: *the Mining Journal and Commercial Gazette, vol. I—IV,* Nro. 1—84 454

IV. Auszüge.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineral-Chemie.

Loewe: Zerlegung der strahligen Blende von *Przibram* . . 47
v. Kobell: über das Tellur-Wismuth von *San José* in *Brasilien* 47
F. Schaffgotsch: Analyse eines Jamesonit, aus *Estremadura* . 47
Weiss: über das Gyps-System 48
v. Kobell: über den Jamesonit aus *Brasilien* 48

	Seite
Loewe: Analyse des Basaltes und der Lava vom *Ätna*	46
v. Kobell: Gewicht des Nickel-Wismuthglanzes	197
Bouillet: grosser Barytspath-Krystall bei *Clermont*	197
Baddeley: Geschiebe von Gediegen-Gold in *Canada*	197
Devaux: über die Naphthine von *Beaulieu, Maine et Loire*	197
Besencenet: Nachricht über die Thermen bei *Lavey*	197
Malaguti: über den Ozocerit der *Moldau*	325
Lychnell: Untersuchung des Agalmatolithes	325
„ „ „ Specksteines	325
Swanberg: chemische Zusammensetzung *Amerikanischer* Platin-Erze	325
Ehrenberg: mikroskopische neue Charaktere der Mineralien	325
Dufrénoy: Krystall-Form und Zusammensetzung des Bournonits	326
Thomson: Zerlegung des Raphilites von *Perth* in *Ober-Canada*	326
Kudernatsch: Untersuchung des Zinnkieses von *Cornwall*	327
Berthier: über Kaolin und Thone	327
Jordan: Zerlegung des Kupfer-Antimon-Arsenik-Fahlerzes von *Andreasberg*	328
Thomson: Analyse des Eisenspathes in Laven der *Somma*	328
„ Zerlegung des Leolithes	329
Dufrénoy: gewässertes Tripelsulphat von Eisen, Thonerde und Kali aus der *Solfatara*	329
Rose: fernere Bemerkungen über Rhodizit	330
Jordan: über den *Rammelsberger* muscheligen und erdigen Ocher	330
Thomson: über den Rhodalith aus Mandelstein in *Irland*	331
„ über den Dysulit aus Kalk in *New-Jersey*	332
„ über Vanadin-saures Blei von *Wicklow* in *Irland*	332
Dufrénoy: Krystallisation und Zusammensetzung des *N. Amer.* Laumonits	332
Gaudin: Bildung künstlicher Krystalle unauflöslicher Stoffe	455
Thomson: Zerlegung des Perlsteines	456
„ Analyse des Antrimolithes aus *Irland*	456
Dufrénoy: der Apophyllit von *Puy de la Piquette, Auvergne*	456
Rammelsberg: Zusammensetzung des Berthierits von *Freiberg*	456
Thomson: Zerlegung des Davisonits aus *Aberdeen*	457
„ über den Huronit aus *Nordamerika*	458
„ Zerlegung der Walkerde der Oolith-Formation	458
Sander: Silberkupferglanz von *Rudolstadt*	458
Dufrénoy: Gedrit, neue Mineral-Gattung der *Pyrenäen*	458
Thomson: über den Vermiculit aus *Vermont*	459
„ Analyse des Wasserhaltigen Buchholzits von *Island*	459
Dufrénoy: über den Diaspor des *Ural*	460
H. Scharf: Analyse der *Dürrenberger* Soole	461
A. Damour: Zink- und Kupfer-haltiges Vanadin-saures Bleioxyd	461
Bouis: Analyse des Zinkerzes vom *Puig de Cabrera* bei *Arles*	462
Thomson: Analyse des Pipestone in *Nord-Amerika*	462
„ Zerlegung des Cummingtonits aus *Massachusetts*	462
Brooke: krystallographische Einerleiheit von Zeagonit, Gismondin, Abrazit, Aricit und Phillipsit	463
Kobthals: Diamanten und Platin auf *Borneo*	569
Thomson: Zerlegung des Cluthalliths aus *Kilpatrik*	569
„ „ „ strahligen schwefelsauren Strontians aus *Ober-Canada*	569

Seite

H. J. Brooke: Identität von Murchisonit, Moonstone und *Norwegischem* irisirenden Feldspathe . . . 570
H. J. Brooke: Identität von Anorthit und Biotin vom *Vesuv* 570
Frankenhayn: Krystallform einiger Metalle 570
Taylor zerlegt Silber-haltiges Mangan-Peroxyd aus *Mexiko* 571
Thomson: über den Steilit vom *Clyde*-Kanal 571
» » » Giottalit von *Glasgow* 571
» » » Nemalit von *Hoboken* in *New-Jersey* . 572
Dove: Polarisirung positiver, negativer und zweiachsiger Krystalle 572
Dana: Identität von Columbit und Thomson's Torrelit . 572
Thomson: Analyse des Retinalits aus *Nieder-Canada* . . 573
» » » Lehuntits aus Mandelstein von *Antrim* 573
Boase: Zusammensetzung der *Cornwaller* Porcellan-Erde 573
Dove: Zusammenhang optischer und krystallographischer Eigenschaften der Bergkrystalle 574
Shepard: Beschreibung des Edwardsits aus Gneiss *Connecticuts* 574
Piddington: Analyse eines aus Felsen in *Indien* schwitzenden Minerals 681
Thomson: Analyse des Bytownits 681
» » » Pechsteins von *Arran* und aus *Sachsen* 682
Berthier: Analyse eines Silber-haltigen und kohlensauren Blei's im *Charente*-Dépt. 682
H. J. Brooke: neue Hemitropie von Quarzkrystallen . . . 682
Thaulow: Analyse des Boulangerits aus *Lappland* . 683
Ch.-U. Shepard: über Eremit, ein neues Mineral aus *Connecticut* 683
Fr.-v. Kobell: zur Berechnung der Gestalten des tesseralen Systems 683

II. Geologie und Geognosie.

Petherik: die Geologie der *Altens*-Gruben in *Finnmark* . . 51
Daubeny: Durchschnitt vulkanischer Lagen bei *Neapel* und warme Quellen in *Campania* 51
Merian: das Kalkstein-Konglomerat des südl. *Schwarzwaldes* . 53
Héricart de Thury: artesischer Brunnen von seltener Steighöhe in *Tours* 54
G. Bischof: Quellen-Verhältnisse der Ostseite des *Teutoburger* Waldes 54
Hunter: Ausbruch eines Torfmoores in *Antrim, Irland* . . 59
Dumont: Notiz über die Struktur der vulkanischen Kegel . . 61
Deshayes: die Temperatur der Tertiär-Zeit 63
E. de Beaumont: Temperatur der Erdoberfläche in der tertiären Zeit 63
E. de Beaumont: Beziehungen der Dicke des ewigen Eises zur Temperatur, und Temperatur-Zunahme nach der Tiefe . . 64
Everest: Klima, worin die fossile Elephanten-Art gelebt . . 64
Horner: Megalichthys in Kannelkohle von *Fifeshire*, und der Süsswasserkalk von *Burdiehouse* 66
Sömmerling: über eine Knochenhöhle in *Luxemburg* . . . 67
Sismonda: Geognosie der Nachbar-Thäler der *Stura* und *Vinay* 68
Artesische Brunnen von Bergöl 69
M. de Serres: Flüssigkeit der Gebirgsmassen bei ihrer Hebung 70

	Seite
v. Klipstein u. Kaup: „In *Rheinhessen* gefundener Schädel des Dinotherii gigantei“	91
Pusch: „*Polens* Paläontologie“	95
Schinz: fossile Säugethier-Knochen der *Schweitzer* Molasse	97
Lyell: fossile Knochen aus *Indien*	98
v. Buch: über Paludina multiformis Ziet. von *Steinheim*	98
Mougeot: Versteinerungen im Muschelkalk der *Vogesen*	98
Eudes Deslongchamps: Riesen-Reptil Poecilopleuron im Kalke von *Caen*	99
Philippi: „*Enumeratio Molluscorum Siciliae viventium et fossilium*“ 1836, 4°	101
Agassiz: Echinodermen in der Kreide *Neuchâtels*	102
Quenstedt: Enkriniten des Muschelkalks	103
Ehrenberg: fossile Infusorien in kieseligen Tertiär-Gesteinen	105
„ weitere Beobachtungen	106
Dujardin: Infusorien des Polirschiefers von *Bilin*	107
De Brebisson: kielige Decken gewisser Infusorien	107
Mayer: fossile Infusorien in Polirschiefer vom *Habichtswald*	108
Schmerling: Kunst-Erzeugnisse in *Lütticher* Knochenhöhlen	108
Duvernoy: fossile Knochen am *Bastberg* bei *Buxwiller*	109
Nyst u. Galeotti: neues Arcaceen-Geschlecht: Trigonocoelia	109
Chaudruc de Cruzannes: antediluvian. Knochenlager bei *Pons, Charente infér.*	110
Link: Thier-Fährten im *Hildburghäuser* Sandsteine	110
Kessler und Sickler: desgl., Heft I	111
Roemer: „Versteinerungen des *N.-Deutschen* Oolithen-Gebirges“, Abtheil. II, III	112
Lefebvre: aufrechte Baumstämme im Grobkalk von *Bourg, Dordogne*	117
Göppert: künstliche Versteinerungen von Pflanzen und Thieren	117
La Joye: tertiäres Geschlecht Belemniten-artiger Fossilien	117
Drei Mammont-Skelete von *Podrese* in *Petersburg*	118
Parrot: fossile Knochen am *Burtneck*-See in *Liefland*	118
v. Humboldt: Thierfährten im *Hildburghäuser* Sandsteine	122
Bernstein-Insekten der *Ostsee*	217
Kaup: Hippotherien im tertiären Sande bei *Eppelsheim*	218
Goldfuss: „Petrefakten *Deutschlands*“, V. Lieferung	221
Agassiz: „*Monographie des Echinodermes*“	223
Becks: Knochen im aufgeschwemmten Boden des *Münsterlandes*	237
Deshayes: Bestimmung einer Sammlung fossiler Konchylien *Podoliens*	239
Göppert: über Entstehung und Zustand fossiler Pflanzen	241
Virlet: über die Thierfährten im Sandstein von *Hildburghausen*	243
Croizet: ebendarüber	244
„ Nachtrag hiezu	244
De Blainville und Geoffroy St. Hilaire: Bericht über Deshayes' Betrachtungen über Belemnites	352
v. Sternberg: Geweihe des Riesengeweih-Hirsches zu *Prag*	353
Léveillé: neue Ammoneen der Kreide und Oolithe: Crioceratites	355
Lartet: Vierfüsser-Knochen der Süsswasser-Bildung von *Sansan*	356
„ Fossile Vierfüsser-Knochen im *Gers*-Dept.	358
„ Nachtrag dazu: Quadrumanen, Vögel u. s. w.	361
De Blainville, Dumeril, E. Robert, Kaup, Strauss: über das Dinotherium, seinen Bau und seine systematische Stellung	361

Seite

Williams: Saurier-Knochen der Magnesiankalk-Breccie bei *Bristol* 363
Riley und Stutchbury: Palaeosaurus und Thecodontosaurus von da 364
Joly: neue Knochenhöhle bei *Nabrigas* im *Lozère*-Dept. . . 365
Morton: Fischzähne in Kreide von *Alabama* und Eintheilung der *N. Amerikanischen* Kreide 367
Grey Egerton: Bau des Nackens von Ichthyosaurus . 368
Zenker: fossile Korallen: Lithodendron und Syringites *n. g.* 369
Quenstedt: Leistungen in der Versteinerungs-Kunde im J. 1835 370
Ehrenberg: weitere Nachrichten über fossile Infusorien . 370
„ desgl. 373
Connell: Analyse von Fisch-Schuppen in Old reth von *Perthshire* 373
Falconer u. Cautley: Sivatherium giganteum aus *Indien* 482
Baker u. Durand: fossile Kinnlade eines Riesen-Vierhänders . 489
Steininger: Lichas [Conocardium] und Haplocrinites aus der *Eifel* 490
Puel: Knochen aus der Höhle von *Brengues* 490
De Blainville: die Quadrumanen-Reste von *Sansan* . . 491
„ Folgerungen daraus über früheres Klima . . 491
Ad. Brongniart: versteinerte Lykopodiaceen-Stämme von *Autun* 491
G. B. Sowerby: tertiäre Nematura, mit Cyclostoma verwandt 492
Charlesworth: tertiärer Atractodon, mit Fusus verwandt . 493
„ Verbreitung von Carcharias megalodon Ag. 494
Milne Edwards: fossile Krustazeen: Dromilithes, Brachyurites rugosus und Ogydromites 494
Jul. Desjardins: Schildkröten-Knochen auf *Mauritius* . . 494
Lyell: Knorpelfisch-Wirbel im Lösse des *Rhein*-Thales . . 495
J. de Carle Sowerby: Tropaeum, ein fossiles Cephalopoden-Genus der Kreide 495
Quenstedt: die Stylolithen sind unorganische Absonderungen 496
Beyrich: *Rheinische* Übergangs-Versteinerungen; Goniatites 497
Babbage: Pferdehuf-ähnliche Eindrücke in Sandstein . . 601
Hitchcock: fossile Fusstapfen in Sandstein und Grauwacke . 602
D'Alton: tertiäre Edentaten-Panzer der *Banda oriental* . 603
Alph. de Candolle: kurze Geschichte der fossilen Pflanzen . 609
M. de Serres: deutet das Vorkommen von Pflanzen, welche unsern tropischen analog sind, in den Steinkohlen von *Canada* und der *Baffins-Bai* eine Veränderung in der Schiefe der Ekliptik an? 612
Alph. de Candolle: Erwiderung hierauf 613
Wetherell: über einige fossile Thier-Arten des London-Thones 614
Berendt: Blatta-Arten in Bernstein der *Ostsee* . . . 617
R. Fitch: Mastodon-Zahn im Crag von *Thorpe* bei *Norwich* 617
R. Bakewell: Pachydermen-Reste im Crag *Norfolks* . . 618
J. Morris: Elephanten-Zähne im Sand von *Surrey* . . 619
S. Woodward: Mastodon-Reste in Tertiär-Schichten *Norfolks* 619
Ehrenberg: organische Formen gewisser Mineralien . . 620
Bouquoi: naturphilosoph. Ansichten von Entstehung der Fossil-Reste 621
Delcros: Krinoideen zwischen Lias und Oolithen in *Burgund* . 621
Elenn-Skelette bei *Killaloe* 621
Fossile Knoten in *Lancashire* 621
Drei Mammont-Skelette von *Padresse* nach *Cronstadt* gebracht 621
Ad. Brongniart: die Erd-Revolutionen und Entwickelung der Lebenwesen 621

	Seite
Walferdin: aufrechte Baumstämme der Steinkohlen von *Treuil*	622
Duvernoy: Dugong-Skelet in tertiärem Kalke am *Oberrhein*	622
Duvernoy: Notizen über fossile Knochen in *Elsass* u. *Jura*	623
J. de Christol: Charaktere fossiler Rhinoceros-Arten	623
Ch. Stockes: theilweise versteinertes Holzstück aus *Römischer* Wasserleitung von *Eilsen* in *Lippe*	623
H. v. Meyer: fossile Ochsen, deren Arten und Vorkommen	624
Virlet: Quellen von Erdpech in *Griechenland* u. a. Gegenden	627
Th. Bell: fossile Chelydra von *Öningen*	629
Paterson: Fossil-Reste der Kohlen-Formation *New-Havens*	630
Voltz: über Belemniten	723
Fitzinger: ?Rhacheosaurus aus Keuper	723
Bouillet: fossile Süsswasser-Konchylien der *Auvergne*	723
J. Moultrie: der Schädel des *Quadalouper* Menschen-Skeletts	723
R. Wagner: fossile Katzen- u. a. Knochen in *Muggendorfer* Höhlen	724
H. R. Göppert: „*de floribus in statu fossili*“	725
Dujardin: fossile Polyparien der Kreide	726
Fossile Elephanten-Reste in *Amerika*	727
P. Merian: neue Rhyncholithen-Art im Unteroolith von *Basel*	727
„ „ Keuper-Flora um *Basel*	727
Retzius: fossile Infusorien in *Lappland* essbar	728
Turpin: mikroskopische Körper durchscheinender Kieselgesteine	728
Ehrenberg: Infusorien-reiches Bergmehl von *Degernä* bei *Lappland*	729
Ehrenberg: dessgl. von *Helsingfors* in *Finnland*	730
„ Infusorien des Polir-Schiefers von *Oran* in *Afrika*.	730
G. Jäger: „fossile Säugethiere *Württembergs*, Heft I“	731

IV. Verschiedenes.

Mineralogische Verhandl. der *Brittischen* Versamml. zu *Bristol*, 1836	123
Nahum Ward: über Salz- und Süsswasser-Quellen in *N. Amerika*	125
Braun: Quellen aus verschiedenen Formationen zu *Bayreuth*	125
Aerolithen-Regen zu *Kandahar* in *Indien*	126
Verschüttete Römerstrasse in *Württemberg*	126
Agassiz erhielt die Wollaston'sche Medaille, Deshayes Geld, für ihre Arbeiten	126
Mineralogische Vorträge der deutschen Naturforscher in *Jena*, 1836	244
Oberlin und Buchner: chemische Geschichte des Torfes und Analyse seiner Asche	375
Rang: lebendes Krinoideen-Genus Holopus von *Martinique*	376
Bohrbrunnen zu *Bruck* bei *Erlangen*	376
Laurie: verschiedene Chronologie der Sündfluth	376
Studer's Mineralien Sammlungen zu kaufen und tauschen	377
Biot: über ein von den Chinesen gegessenes „Steinmehl“.	740
Feuer-Meteore von 1834	740
Eudes Deslongchamps: mineralogische Verhandlungen der Linné'schen Gesellschaft der *Normandie* im Jahre 1835—1836	741

Über

die bisherigen Resultate der geognostischen Untersuchungen bei *Hohnstein*,

von

Hrn. Dr. Bernhard Cotta.

(Ein am 25. Sept. 1836 bei der Versammlung in *Jena* gehaltener Vortrag.)

Es sey mir erlaubt hier Einiges über die Resultate der geognostischen Untersuchungen bei *Hohnstein* mitzutheilen, welche im Laufe dieses Sommers auf Kosten mehrerer Freunde und Beförderer der Geognosie ausgeführt worden sind.

Sie werden theils durch den Vortrag des Herrn Oberbergrathes Nöggerath bei der vorjährigen Zusammenkunft in *Bonn*, theils durch die gedruckten Mittheilungen in v. Leonhards und Bronns Jahrbuch für Mineralogie die Entstehung sowie den Zweck jener Untersuchungen bereits kennen, und ich brauche desshalb kaum zu wiederholen, dass dieselben unter der besonderen Protektion der Herren Alexander v. Humboldt, Weiss, v. Leonhard, Rose, Naumann und Nöggerath vorgeschlagen und ausgeführt worden sind, und zwar in der Absicht, um die merkwürdige Grenze der Sächsischen Kreide-Formation gegen den *Lausitzer*-Granit der Beobachtung

zugänglicher zu machen und hierdurch eine endliche Entscheidung über die Altersverhältnisse dieser aneinandergrenzenden Gesteine wo möglich herbeizuführen, oder wenigstens vorzubereiten.

Ehe ich zu den Resultaten dieser Untersuchungs-Arbeiten selbst übergehe, scheint es jedoch gut, Ihnen jene Kette von Phänomenen, welche mit Recht die Aufmerksamkeit so vieler Geologen auf sich gezogen hat, noch einmal im Zusammhange, wenn auch nur ganz flüchtig skizzirt, vor Augen zu führen.

Zwischen *Meissen* und *Zittau* in *Sachsen* und durch einen Theil von *Böhmen* hindurch werden überall die Gesteine der Kreide-Formation (Quadersandstein und Pläner) durch krystallinische Gebirgsarten (Granit und Syenit) scharf abgeschnitten, und bei genauerer Untersuchung dieser langen aus W.N.W. nach O.S.O. gerichteten, also dem Laufe der *Elbe* und dem Systeme des *Riesengebirges* ziemlich parallelen Grenzlinie ergibt sich, dass der Granit an vielen Orten schräg über der Kreide, an anderen wenigstens senkrecht neben ihr liegt. Dazu kommt noch der besondere und gewiss höchst merkwürdige Umstand, dass zwischen beiden, also über der Kreide und unter dem Granit an mehreren Stellen aufgerichtete kalkige Zwischenschichten mit Versteinerungen der Jura-Formation beobachtet werden, der Jura-Formation, die doch sonst in der ganzen Welt nur unter der Kreide gefunden worden ist.

Das ganze Phänomen bietet demnach eine totale Umkehrung der gewohnten Lagerungsverhältnisse dar. Granit oben, Jurakalk darunter und zuunterst Kreide!

Den Granit sieht man über dem Pläner (dem obersten Glied der *Sächsischen* Kreide-Formation) in dem Hohlwege bei *Oberau*, den Syenit eben so regelmässig aufgelagert in dem durch Weiss berühmt gewordenen Kalkbruche bei *Weinböhla*. — Die Schichten des Pläners sind senkrecht am Granit aufgerichtet bei *Nieder-Wartha* am linken *Elb*-Ufer, und eben so am Syenit neben dem sogenannten

Letzten Heller bei *Dresden*. — Die Pläner-Einschlüsse im Granit bei *Zscheila* übergehe ich als nicht mehr hierher gehörig, seitdem man erkannte, dass es keine Bruchstücke sind.

Der Granit ruht ferner theils neben, theils auf dem Quadersandstein von *Dittersbach* bei *Hohnstein*, wo er die Sandsteinschichten aufrichtete, bis nach *Zittau*. Man erkennt es ganz im Grossen überall, wo die Grenze beider von einem tiefen Thale durchschnitten ist; denn sie läuft dann theils in gerader Linie hindurch, theils macht sie sogar einen grossen Bogen in das Granit-Gebiet hinein, je nachdem nur Nebeneinanderlagerung oder wirkliche Überlagerung Statt findet. Im Kleinen — aber um so bestimmter — erkannte man dasselbe Verhältniss in den Kalkgruben bei *Hohnstein*, *Saupsdorf* und *Hinterhermsdorf* und in den zahlreichen jetzt verfallenen Schurflöchern, die man, um Kalkstein zu finden, auf dieser Grenze gegraben hat. Am unzweifelhaftesten und am grossartigsten wurde aber diese Überlagerung erst durch die Entblösungsarbeiten dieses Sommers nachgewiesen und Jedermann' leicht zugänglich vor Augen gelegt. Bis zu einer Tiefe von mehr als 500 Fuss unter die gewöhnliche Gebirgsoberfläche wurde dadurch die Überlagerung unter einem Winkel von 30° gleichmässig fortsetzend gefunden.

Die beiden speciellen Hauptzwecke, welche durch diese Entblösungsarbeiten erreicht werden sollten, waren:

1) Die Ermittelung, in welchem Maase die Überlagerung des Granites Statt finde, um zu entscheiden, ob es die Folge einer Unterwaschung und Unterlagerung vorher senkrechter Felsen seyn könne oder nicht, und

2) Die Trennung der *Hohnsteiner* Schichten mit Jura-Versteinerungen von dem benachbarten Quadersandstein, um zu ermitteln, ob diese Schichten auch in ihrem physikalischen Verhalten sich als aus der Tiefe emporgehoben ergeben, wie man es aus ihrem petrefaktologischen Charakter unbedingt schliessen muss.

Um nun die Grösse der Überlagerung recht sorgfältig

zu ermitteln, wurden am *Wartenberge*, der hier das rechte Gehänge des 600 Fuss tiefen *Polenz*-Thales bildet, in verschiedenen Tiefen (neben der Strasse von *Lohmen* nach *Hohnstein*) zwei steinbruchartige Entblösungen hergestellt; denn obwohl die Aufwärtsbeugung der Grenze in diesem Thale, nach NAUMANNS vorläufiger Berechnung, an sich schon einen Überhang von circa 1000 Fuss mit grösster Wahrscheinlichkeit schliessen lässt, so könnten Zweifler doch noch einwenden, es sey dieser Bogen nicht durch die schräge Lage, sondern durch wirkliche Beugung einer senkrechten Grenzfläche hervorgebracht. Wie wenig wahrscheinlich nun auch diese Aufstellung gewesen wäre, da eine ähnliche Beugung der Grenzlinie sich noch in mehreren Thälern beobachten lässt, so hätte sie doch von einem Unparteiischen nicht ohne Prüfung von der Hand gewiesen werden dürfen. Der Winkel der Grenzfläche in den verschiedenen Thaltiefen musste leicht über die Statthaftigkeit dieses Einwandes entscheiden, und hat entschieden. Doch zur Sache:

Die obere zu dem Ende am *Wartenberge* gemachte Entblösung, welche wir mit Nro. I bezeichnen wollen, liegt ungefähr 400 Fuss tief im Thale, also eben so tief unter dem gewöhnlichen Niveau der Gegend. Hier wurde die Grenze ungemein deutlich aufgeschlossen, sie fällt unter einem Winkel von 25 bis 30° gegen N.O.

Im zweiten Schurf, etwa noch hundert Fuss tiefer im Thale, also circa 500 Fuss unter der Oberfläche (mit Nro. II bezeichnet), ist die Grenze bis jetzt noch weniger bestimmt zu beobachten, da der Granit nicht als fester Felsen ansteht; doch ersieht man bereits mit Bestimmtheit, dass sie auch hier höchstens 30° gegen N. geneigt seyn kann.

Nimmt man daher den Winkel von 30° als den Fallwinkel der Grenze für die ganze Tiefe des Thales von 600 Fuss an, und berechnet daraus die Grösse des Überhanges, so erhält man als runde Summe

1040 Fuss,

ein mit der Berechnung aus der Grösse des Horizontalbogens

ganz übereinstimmendes Resultat. Es ist somit als sicher begründet anzunehmen, dass der Granit bei *Hohnstein* gegen 1000 Fuss über den Quadersandstein übergreift. Denkt man sich hier den Sandstein hinweg, so bleibt ein 600 Fuss hoher, unter 30° überhängender Granitfelsen zurück, unter dessen gefährlichen Schutz man allenfalls die ganze Stadt *Hohnstein* hätte bauen können. Wo findet sich in der Natur etwas Ähnliches? Ein solches Phänomen bliebe unwahrscheinlich, wenn man auch annehmen wollte, dass der jetzt gänzlich zerklüftete und verwitterte Granit zu jener *Zeit* völlig frisch, fest und unzerklüftet gewesen sey.

Um zu erfahren, ob auch unter der Thalsohle der Überhang noch fortsetze, liess ich etwa 110 Fuss von der Sandsteingrenze entfernt im Granit ein Bohrloch schlagen. Aber leider erreichten wir bei 72 Fuss Tiefe, wie es scheint, die Grenze noch nicht, das mitgenommene Gestänge war zu Ende, und die Kosten des Tieferbohrens würden sich durch die Nothwendigkeit grösserer Vorrichtungen über die vorhandenen Geldmittel erhoben haben: ich liess desshalb das Loch verspünden und eine Platte mit der Inschrift „Nro. III Bohrloch“ darauf legen. Es kann zu jeder Zeit wieder geöffnet und fortgesetzt werden. Bei 50 Fuss Tiefe hatte der Granit eine veränderte Beschaffenheit angenommen, das ausgelöffelte Bohrmehl bestand fast bloss aus Quarz und blauem Thon, die Arbeit ging weit leichter und schneller von Statten und wir glaubten schon sicher die Grenze erreicht zu haben. Allmählich aber fanden sich wieder Glimmertheile, ein und zuletzt hatte das Mehl eine ähnliche Beschaffenheit, wie Anfangs im entschiedenen Granit. Ganz bestimmt kann ich desshalb nicht sagen, dass das Loch noch im Granit steht, aber eben so wenig lässt sich das Gegentheil beweisen, da die rothe leicht kenntliche Thonlage der Grenze nicht bemerkt worden ist.

Aus diesem Bohrloche resultirt also im Grunde nichts weiter, als dass die Grenzfläche unter der Thalsohle wahrscheinlich etwas steiler einfällt, als

darüber. Ein endliches Steilerwerden der Grenze in der Tiefe muss man aber ohnehin und bei allen Voraussetzungen erwarten. Hätte die Örtlichkeit es irgend erlaubt, so würde ich desshalb das Bohrloch näher an der Grenze angesetzt haben. Sicherer und anschaulicher für Jedermann, bleiben immer die Entblösungen über Tage, sie sollen desshalb erweitert und fortgesetzt werden, so lange es die Geldmittel erlauben, über deren Verwendung ich den Herrn Protektoren genaue Rechnung abzulegen habe, während hier nur das Allgemeinste davon mitgetheilt werden kann:

unterzeichnet sind bis jetzt 326 Rthlr.
eingezahlt . . . . . 189 »
ausgegeben . . . . . 181 »

Bei dieser Gelegenheit fühle ich mich verpflichtet die Bereitwilligkeit zu erwähnen, mit welcher die *Sächsische* Regierung auf Veranlassung des Oberbergamtes diese Untersuchungsarbeiten unterstützte. Der fiskalische Waldboden wurde unentgeltlich dazu preisgegeben und der Bohrer ohne den üblichen Bohrzins dazu geliehen.

Der zweite Hauptzweck, nämlich die scharfe Trennung der Jura-Schichten von Quadersandstein zu ermitteln, ist bis jetzt noch nicht in dem gewünschten Grade erreicht. Der Wunsch vom *Hohnsteiner* Kalkbruch aus durch die sogenannte Sandwand hindurch einen tiefen Graben bis in den entschiedenen Quadersandstein treiben zu lassen, musste unerfüllt bleiben, da der betreffende Grundbesitzer, Herr Hedenus, aus besonderen Gründen es nicht gestattete.

Die Erweiterung der Schürfe am *Wartenberge* lässt nun aber hoffen — da auch hier die Jura-Zwischenschichten aufgefunden wurden — denselben Zweck zu erreichen, und hierauf dürften demnach, wie erwähnt, die noch vorhandenen und noch zu erwartenden Geldmittel hauptsächlich zu verwenden seyn.

In der schwer zugänglichen und durch den jetzigen Besitzer für Geognosten sogar gänzlich verschlossenen *Hohnsteiner* Kalkgrube folgen die unter 30 bis 45 Grad gegen

N.O. fallenden Schichten von oben nach unten in dieser Ordnung aufeinander:

Granit,

Mit Juraversteinerungen.

rother und weisser Thon („rothe Lage“) . .	30′—60′
„schwarze Lage“ (blauschwarzer Thon und Mergel)	2′—20′
Mergel mit Kalkknollen	2′—25′
Kalkstein	2′—30′
„Sandwand“ (Konglomerat mit Kalkknollen)	

. . . . . .

Quadersandstein.

Analog hiermit zeigte sich die Lagerung auch am *Wartenberge* ($\frac{1}{4}$ Meile vor *Hohnstein*), nur sind da alle einzelnen Lagen weniger mächtig, und einige (die drei mittlen) fehlen ganz; auch zeigen die vorhandenen bedeutende Spuren von Verrückungen, Verdrückungen und Durcheinanderschiebungen, so dass nur im Allgemeinen dieselbe Anordnung Statt findet, nämlich:

Im Schurf Nro. I.

Granit,
blauer Thon . . . . . $1\frac{1}{4}$′—2′,
rother Thon mit Sandsteinbrocken . . . . 1′—3′,
Konglomerat, dem der Sandwand entsprechend, mit Ammonites polygyratus und A. Goverianus, mit Kalkknollen und grossen Granitgeschieben, . . .
feinkörniger Sandstein mit vielen Reibungsflächen.

Im Schurf Nro. II.

Granit,
blauer Thon . . . . . 1′,
rother Thon . . . . . $\frac{1}{4}$—1′,
gelber Sandstein,
Konglomerat, wie in Nro. I, doch mit ausserordentlich vielen Thoneisenstein-Geschieben. Auch jene Ammoniten enthaltend.
Sandstein und Konglomerat,
Sandstein.

Der Granit ist überall sehr bestimmt aufgelagert, die anderen Gesteine liegen stellenweise etwas verworren durcheinander. Alles diess kann erst durch die (in *Jena* vorgelegten) Zeichnungen recht deutlich werden, welche dem später an die Subscribenten zu vertheilenden Hauptberichte zum Theil beizufügen sind.

Schluss.

Dass die *Hohnsteiner*-Zwischenschichten wirklich der Jura-Formation angehören, wie zuerst von Graf Münster und Leopold v. Buch nachgewiesen worden ist, kann nicht füglich bezweifelt werden. In meinen geognostischen Wanderungen S. 141 u. ff. habe ich neuerlich gegen 40 fossile Species in diesen Schichten nachgewiesen, von denen nur 2 bis 3 zugleich im Jurakalk und in der Kreide bekannt sind, während hingegen 12 sehr sicher bestimmte mit den übrigen ausschliesslich der Jura-Formation angehören. Da nun diese Schichten gleichwohl deutlich über dem Quadersandstein liegen, so ist es auch nicht zu bezweifeln, dass diese Lagerung eine sekundäre ist; d. h. dass diese Schichten früher darunter gelegen und durch irgend eine gewaltsame Veranlassung darüber gekommen sind. Denn kein Besonnerer wird eines einzelnen Falles wegen — bei dem ohnediess aufgerichtete Schichtenstellung und viele andere Erscheinungen auf gewaltsame Bewegungen hindeuten — die wohlgeordneten und durch tausendfältige Erfahrungen bewährten Grundsätze der neueren Geognosie umstürzen und glauben wollen, so vielerlei Thiere, die so entschieden der Juraschöpfung angehören, hätten an einer einzelnen Stelle noch während oder nach der Bildung der oberen Kreide gelebt, in der sie übrigens völlig fremd sind. Die ungewöhnliche Auflagerung des Granites deutet zugleich darauf hin, dass er der Störer der Ordnung gewesen sey; da sich aber von diesem Granit Geschiebe und Bruchstücke in jenen Juraschichten finden, und da ferner viele Beziehungen desselben zum Quadersandstein nicht wohl gestatten,

ihn für später entstanden (später festgeworden) zu halten, so erscheint allerdings die erste von Weiss gegebene Erklärung, wonach der Granit und Syenit des rechten *Elb*-Ufers als feste fertige Gesteinmassen emporgehoben und hie und da zugleich mit einigen anhängenden Juratheilen über den Quadersandstein und Pläner hinweggeschobeu sind, für den Augenblick noch als die annehmbarste; obwohl auch ihr noch manches Phänomen entgegenzustellen ist, und obwohl Herr Professor Weiss selbst diese Ansicht wieder aufgegeben gehabt zu haben scheint, da er die Pläner-Einschlüsse im Granit bei *Zscheila* mit uns für eingebackene Bruchstücke hielt und in *Stuttgart* als solche vertheidigte, folglich einen zu jener Zeit weichen Zustand des Granites annahm.

Möge nun die endliche Erklärung ausfallen, wie sie wolle, das Phänomen bleibt jedenfalls eines der grossartigsten in *Europa*.

Der Berg *Büdöshegy*,

von

Herrn Johann Grimm

zu *Nagyag*.

Ein Schreiben an den Geh. Rath v. Leonhard.

Schon vor sehr langer Zeit war es meine Absicht, Ihnen Mehreres über die geognostischen Verhältnisse *Siebenbürgens* zur Aufnahme in Ihr Jahrbuch der Mineralogie und Geognosie mitzutheilen. Durch Ihre gefällige Aufforderung hiezu von Neuem angespornt, will ich nicht länger weilen, meinen schon lange gehegten Wunsch zu erfüllen, und mehrere Beobachtungen aus diesem äusserst interessanten und doch noch so wenig bekannten, zum Theil auch ganz verkannten, Lande zu veröffentlichen. — Ich muss gestehen, ich hätte der Gegenstände, die ich mittheilen könnte, in sehr grosser Fülle und Menge, besonders was diejenigen Verhältnisse betrifft, unter welchen das Vorkommen der Metalle namentlich des Gediegen-Goldes und der Gold- und Silber-führenden Tellurerze erscheint; und ich erkläre mich bereit, Ihnen hierüber manches Interessante nach und nach bekannt zu geben. Den Anfang meiner Mittheilungen will ich jedoch nicht mit diesem Gegenstand, sondern mit einer Beschreibung des bekannten Berges *Büdöshegy* machen, den ich vor Kurzem wieder besuchte,

über dessen eigentliche Beschaffenheit manche Irrthümer unter dem geognostischen Publikum verbreitet sind, die einer Aufklärung bedürfen.

Nach der Beschreibung, die der sehr verdienstvolle Fichtel in seinem Werke, Beitrag zur Mineralgeschichte von *Siebenbürgen*, im Anhange des ersten Theils von Seite 121 bis 133 von diesem Berge lieferte, und nach den Andeutungen des Herrn Boué, die aus dessen Werken in mehrere andere und letzthin auch in das Lehrbuch der Geologie von Lyell (deutsche Übersetzung), 3. Band, 1. Abtheilung, Seite 163 aufgenommen worden sind, muss man glauben, dass in dem Trachyte des *Büdöshegy* mehrere Spalten sich befinden, die heisse schweflige Dämpfe ausdünsten und Erscheinungen darbieten, die mit der *Solfatara* bei *Neapel* und mit anderen in der Nähe thätiger Vulkane mehr oder weniger verglichen werden können. —

Ich besuchte diesen Berg vor drei Jahren von *Bükszát*, und jetzt am 7. August zum zweitenmal von *Al Torja* aus, diessmal derselben Tour folgend, wie sie Fichtel machte, auf dessen Beschreibung ich ganz hindeuten kann, die mit Ausnahme der ultra-vulkanischen Sprache ziemlich getreu ist, und nur solche Correktionen nöthig hat, die der jetzige Stand des geognostischen Wissens erfordert. — Nach meinen Beobachtungen finde ich, dass weder Fichtel noch Boué die Eigenschaften des Gases dieser Art *Solfatara* genügend und richtig erklärten, welches Naturphänomen wegen seiner Eigenthümlichkeit und chemischen Verbindung den Physikern und Chemikern vielleicht noch ganz unbekannt seyn dürfte.

Ehe ich zur Beschreibung der eigentlichen *Solfatara* übergehe, will ich in Kürze die Umgebungen des Berges *Büdöshegy* berühren. Derselbe gehört seiner innern Zusammensetzung und seiner Lage nach zu dem Trachyt- und Porphyr-Gebirgszuge, der von der *Bukowina'er* Grenze an sich fast gerade nach Süden hinabzieht, gegen Osten von der *Maros* und der *Alt* begrenzt wird, gegen Westen sich mehr in sanftere Berge und Hügel verliert

und so ein Mittelgebirge zwischen den östlichen Grenzgebirgen und dem niedrigen Hügellande *Siebenbürgens* zusammensetzt. Der *Büdöshegy* gehört zu den letzten Gliedern dieser aneinandergereihten Trachytberge. An seinem Fusse und an dem Gebirgssattel, der ihn mit den südlicheren Sandsteinbergen verbindet, zieht sich schon die Scheidung des Karpathen-Sandsteins herum, von welchem Gebilde man in dem ganzen *Torjaer* Bache bis an *Büdös* hinan graue und bläuliche Specien anstehend findet, bis erst am unmittelbaren Fusse des Berges trachytische Diluvien die Nähe der Trachyt-Berge verkündigen.

Von *Bükzat* aus zeigt der Weg in dem starkbewachsenen Thale des *Somborpatak* grösstentheils zerstreut umherliegende Trachyt-Knauern, die bis am Fusse des *Büdös* fortdauern, wo man neuerdings am westlichen Gehänge Karpathen-Sandstein antrifft, dessen Grenze daher dicht an der steilen Lehne des Berges vorbeigeht, welche die Schwefelerzeugenden Höhlen einschliesst. Die besagten Trachyt-Knauern und einzelne anstehende Felsen bestehen aus einer dunkelschmutzigrothen oder braun- und grau-rothen Trachyt-Art mit vielem weissem Feldspath und einzeln zerstreuten Glimmer-Blättchen. Die grösseren Blöcke und die Felsen sind in dünne Platten zerspalten. —

An dem Karpathen-Sandsteine in der Nähe der Trachyte konnte ich weder eine Veränderung oder Umwandlung seiner inneren Masse, noch eine bemerkenswerthe Störung seiner Lagerungsverhältnisse wahrnehmen, sie müsste nur an der nächsten Berührungslinie, mit dem Trachyte seyn, die ich nicht sehen konnte. Die Art, wie beide Gebilde zu einander gestellt sind, ist mir daher auch unbekannt. In dem *Torjaer* Bache war das Streichen des Sandsteins nach Südwest mit nördlichem Verflächungswinkel. Die Möglichkeit einer Veränderung und Störung der innern und äussern Verhältnisse des Sandsteins in den nächsten Berührungspunkten will ich jedoch weder bejahen noch verneinen. Mir sind viele Scheidepunkte dieser Gesteine in *Siebenbürgen*

bekannt, und nur bei den wenigsten ist der Einfluss des Trachytes auf seine nachbarliche Gesteinsmasse bemerkbar. Über die fragliche Scheidung will ich mich jedoch nicht bestimmt erklären, obschon ich nicht fern von der *Solfatara* neben den Trachytfelsen eine Partie Sandstein-Schiefer und Thon fand, an denen keine Spur einer Einwirkung zu sehen war. —

Angelangt an dem Fusse des Berges sowohl auf der westlichen als östlichen Seite wird die Aufmerksamkeit des Besuchers auf eine Menge von Mineralquellen und Gas-Entwickelungen hingelenkt, die gleichsam die Vorboten oder Verkündiger einer noch merkwürdigeren Erscheinung genannt werden könnten.

Fichtel nimmt fünfzehn verschiedene Sauerwasser an. Ich möchte ihre Zahl für grösser ansetzen, welche alle wegen ihrer Verschiedenheit eine genaue Beschreibung und Analyse verdienen.

Auf der westlichen Seite des *Büdöshegy* sind unter den Mineralwassern die merkwürdigsten in den Thälern des *Feketepatak* und *Büdöspatak*. Im letzteren Thalgrunde entquillt aus einem moorigen, schwarzen, mit kurzem Schilfgrase bewachsenen Boden, der sanft an den *Büdös* ansteigt, eine unzählbare Menge kleiner Wässer in einem Flächenraume von mehr als 100 Geviertklaftern. Aus dem Gebrause, welches ihr Hervorsprudeln verursacht, sollte man an das Emporquellen einer beträchtlichen Wassermenge denken; und besonders stark und geräuschvoll sprudelt das Wasser in einem hier ausgegrabenen Bassin hervor, das mit Holz eingefasst ist und zum Baden dient. Besucht man aber den Gesammtabfluss aller in diesem Flächenraume vorhandenen Quellen und untersucht jede einzeln, so ist der Wasserabfluss kaum zu bemerken, und man findet, dass es nur Gasausströmungen sind, die in dem moorigen wässrigen Boden an unendlich vielen Punkten hervorbrechen und bei ihrem Durchdringen das Wallen und Sprudeln des Wassers hervorbringen.

Ich besuchte beidemale diese Locale bei schönem trockenem Wetter, wo der Moorgrund ziemlich ausgetrocknet war, und kann vermuthen, dass bei regnerischem Wetter und mehr nassem Boden die Gasausströmung mit einem grösseren Geräusche von sich gehen müsse, und ebenso glaube ich nicht zu irren, wenn ich diese Mineralwässer nicht als eigentliche aus dem Innern des Gebirges hervorkommende Mineralquellen, sondern als in dem Moorgrund befindliches süsses und Regenwasser betrachte, das erst durch die Absorbtion der Gasarten an der Oberfläche des Bodens sich zu Mineralwasser umgestaltet.

Der Geschmack dieser Wässer ist sehr stark sauer und schwefelig, ebenso auch der in der Umgebung verbreitete Geruch, besonders gleich über dem Boden.

Von diesem Terraine etwas entfernt im *Feketepatak* befinden sich ähnliche Mineralwasser von saurem scharfem schwefeligem Geschmacke, die ebenfalls zum Bade und auch als Augenheilmittel benützt werden.

Die Temperatur dieser verschiedenen Quellen ist 11° Reaumur. Sie entspringen alle aus dem Karpathensandsteine.

Auf der östlichen und südlichen Seite des *Büdöshegy* in dem Thale des *Torjaer* Baches und des kleinen vom *Büdös* herabkommenden Gründls sind die vielen andern verschiedenen Sauerwasser. Sie ziehen sich bis an den Gebirgssattel hinan, der den *Büdös* mit den südlicheren Bergen verbindet. Ihr Geschmack ist sehr verschieden, bald sauer, bituminös, bald gesalzen u. s. w. Einige sind trinkbar, andere nicht, und selbst das Vieh macht eine auffallende Auswahl, während es aus einigen mit besonderer Vorliebe säuft, andere hingegen gänzlich verschmäht. Die bemerkenswerthesten unter ihnen und auch die wasserreichsten sind die Eine, welche Fichtel die inkrustirende nannte, am südlichen Abhange, und nicht weit von derselben, höher fast am Gebirgssattel gelegen, die gute trinkbare Sauerquelle. Beide setzen viel Eisenoxyd (Fichtels *Bolus*) ab, und die erste ausserdem noch Kalktuff, von welchem an dem sanften

Gehänge eine ganze Ablagerung besteht, in welcher viele Muscheln (*Helices*) und Pflanzenversteinerungen zu finden sind.

Sämmtliche Quellen des südlichen und östlichen Abhanges entspringen ebenfalls aus dem Karpathen-Sandsteine. Ihre Temperatur ist nicht höher, als die der früher beschriebenen. Bei ihnen zeigt sich jedoch keine so häufige Gasausströmung, daher auch kein so grosses Aufwallen des Wassers, und sie scheinen als Mineralwässer schon aus tieferen Punkten hervorzuquellen.

Statt der Gasentwicklung aus den Mineralwässern verräth sich dieselbe an mehreren Punkten des östlichen Gebirgsabhanges durch einen starken, beissenden, schwefeligen Geruch, der viel Ähnlichkeit mit demjenigen hat, welcher über den Mineralquellen des westlichen Gehänges empfunden wird. —

Wir haben nun die nächsten Umgebungen des *Büdöskegy* beschrieben, und zwar den südöstlichen und westlichen Abfall desselben. Der nordwestliche hängt mit anderen Trachyt-Bergen zusammen und bietet wenig Interesse dar.

Wenn man nun auf dem Gebirgssattel angelangt ist, der den besagten Berg mit den südlicher gelegenen Sandsteinbergen verbindet, so erhebt sich derselbe in ziemlicher Höhe noch hinan, und seine Kuppe steht mit nach O.S.O. gezogenen schmalen Rücken vor uns, dessen beiderseitigen Gehänge sehr steil abfallen und dem Berge, von S.O. angeschaut, das Ansehen eines ganz isolirten spitzigen Kegels geben. An dem südlichen Gehänge, das man besteigt, zieht jeden Beobachter am ersten der kleine Graben an, der die unter der Dammerde mit trachytischen Materialien vermengten Bimssteinstücke entblösst, welcher Graben von Fichtel genau beschrieben wurde. Der Bimsstein ist von ausgezeichneter Weisse und Leichtigkeit. Die Härte, Schärfe und das Faserige des liparischen Bimssteins fehlen ihm. Er ist weich, oftmals mit den Fingern zu zerreiben, und gleicht einem leichten Schwamme, dessen Löcher nach einerlei Richtung aneinandergereiht oder auch gezogen zu seyn scheinen.

In der Masse findet sich ausser kleinen weissen glänzenden Glimmerschüppchen kein anderes Mineral. Die Grösse der Bimssteinstücke ist die von einer welschen Nuss bis zu einer Kinderfaust. Grössere Stücke konnte ich nicht auffinden.

Im Graben aufwärts verlieren sich nach und nach die Bimssteine, und es bleibt nur ein Gerölle von kleinen Trachytplatten, die theils lose umherliegen, theils von einer trachytischen weissgrauen Erde umhüllt werden. Hier empfindet man wiederum an mehreren Punkten den scharfen schwefeligen Geruch, und der Ort des Ausströmens des Gases lässt sich leicht finden, wenn man sich mit dem Gesicht zur Erde senkt und dieselbe etwas aufgräbt.

Über diesem Trachytplatten-Gerölle geht man zwischen Trachytblöcken fort, bis man zu den steilen Felsen gelangt, die das schroffe südliche Gehänge des Berges zusammensetzen. Die Art des Trachytes in den herumliegenden Blöcken ist von der der anstehenden Felsen ziemlich verschieden, und bei einiger Untersuchung ergibt sich, dass die Varietät des Trachytes in den Blöcken mit der der höheren Bergspitze genau korrespondire, von der diese Felsstücke herabrollten.

Man kann mehrere Arten Trachyt annehmen, die jedoch alle in einander übergehen. Ihre Hauptfarbe ist weiss, lichtgrau und lichtröthlichgrau.

Die lichtgrauen Varietäien haben eine mehr feldsteinartige grauliche dichte Grundmasse, in welcher, nebst sehr feinen Kryställchen von aufgelöster Hornblende, ebenfalls aufgelöste oder unveränderte grössere Feldspathkrystalle und einzelne kleine braune Glimmerblättchen zerstreut vorkommen. Die Hornblende ist von gelblichweisser Farbe und erdig, der Feldspath ganz weiss, ebenfalls erdig, und als Seltenheit in dem Kerne einiger Krystalle glasig. Das Gestein ist dicht, häufig aber porös und zerfressen, ziemlich schwer, in dünnen Stücken klingend und leicht spaltbar.

Diese Varietät geht durch allmähliche Abstufungen in eine ganz weisse homogen scheinende Thonmasse über, in welcher jedoch noch die erdigen Feldspath-Krystalle und

mattglänzende Glimmerblättchen bemerkbar sind. Diese homogene Masse ist leicht, sehr spröd, leicht spaltbar und klingt sehr stark. Sie hat ein erdiges Ansehen und enthält oft häufige kleine Zellen, wodurch sie sich den Bimssteinen sehr nähert.

Eine dritte Varietät ist mit graulichweisser und röthlicher Grundmasse von erdigem Bruch und Ansehen; in welcher gelbliche und weisse erdige und glasige Feldspath-Krystalle und einzelne Glimmerblättchen eingewachsen sind. Bei näherer Untersuchung bemerkt man, dass die röthliche Färbung von kleinen Hornblende-Kryställchen herrührt. Das Gestein ist schwerer als die früheren, wenig klingend, spröd und schwer spaltbar. — Es geht allmählich in eine ausgezeichnete röthliche Trachytart mit vorwaltenden glasigen Feldspath-Krystallen und braunen Glimmerblättchen über. Die Hornblende besteht in diesem Trachyte aus einzelnen kleinen Krystallen, übrigens aus äusserst feinen Krystall-Pünktchen, die dem Gesteine die röthliche Färbung geben.

Das Gestein ist mehr rauh, zellig und ziemlich schwer.

Sämmtliche Varietäten hängen stark an die Zunge. —

Mit ihrem Übergange in einander steht auch ihr äusseres Lagerungs- oder ihr Raum-Verhältniss in Verbindung. — Während die letzten rothen Arten in mehrere Schuh mächtige Spaltungen zertheilt sind, ganze kubische Blöcke formiren, oder auch, besonders die letzte Art, eine solide Masse bilden, ist die weisse homogene Varietät sehr dünn gespalten, und oft nur in 1- bis $\frac{3}{4}$-zölligen Platten getheilt. Diese Spaltungen nehmen daher in ihrer Mächtigkeit mit den verschiedenen Übergängen zu oder ab.

In Hinsicht des Raumes nehmen die rothen eigentlichen Trachyte den ersten Platz ein; sie setzen die ganze Kuppe des Berges zusammen, und von ihnen rühren auch die vielen Blöcke her. Die weissen, besonders der sehr gespaltene Trachyt, sind mehr untergeordnet und auf einzelne Punkte beschränkt. — —

Wenn man nun an dem erwähnten Orte, wo die

anstehenden Trachytfelsen beginnen, neben den steilen Wänden östlich fortwandelt, so empfindet man wiederum den sauren schwefeligen Geruch, jedoch viel stärker als früher, und man ist nun wirklich in dem eigentlichen Bereiche der *Solfatara*. Das Gestein besteht aus der dritten Trachyt-Varietät. Der schwefelige Geruch kömmt aus einer Höhle die am Fusse eines fast senkrechten Felsens sich öffnet, und $1\frac{1}{2}$ Klafter Länge und Weite und $4 - 4\frac{1}{2}$ Schuh in ihrem höchsten Punkte Höhe hat. Die Wandungen sind weder glatt, noch stark höckerig oder zerfressen, und ähnlich denen der Kalksteinhöhlen. An dem tiefsten Punkte der Wände ist ein leichter Schwefelanflug, über welchen die reinen Trachytwände, nur hie und da mit einzelnen Alaunkrystallen beschlagen.

Von dieser kleinen horizontalen Höhle um 25—30 Klafter am Gehänge mehr östlich entfernt, aber um Etwas höher gelegen, kömmt man erst zur eigentlichen *Solfatara*, oder zur Schwefelhöhle, die dem Berge den Namen *Büdöshegy* (*Stinkender Berg* oder *Schwefelberg*) gegeben hat. Das Gestein ist derselbe Trachyt wie bei der ersteren Höhle, nur mehr zerspalten und zerrissen. Die Höhle selbst gleicht mehr einer mächtigen Gesteinsspalte. Am Eingange ist sie 2 Klafter weit, sich in der Höhe von 2 bis 3 Klafter zuschliesend. Ihre Länge beträgt $3\frac{1}{2}$ bis 4 Klafter. Am Ende verengt sie sich auf 3 Schuh Weite und 8 — 9 Schuh Höhe. Ihr Boden liegt daselbst um 6—7 Schuh tiefer, als die Sohle des Eingangs, und man geht daher fast bis zu ihrem Ende abwärts. — Sie ist so ziemlich gegen die Nordstunde gerichtet, und an allen Punkten in ihrem Innern ganz hell um jeden kleinsten Gegenstand vollkommen deutlich bis in ihre grösste Tiefe unterscheiden zu können. —

Wenn man zu ihrem Eingange kömmt und in selbe hineinschaut, so bemerkt das Auge in der reinen Atmosphäre nur in den tiefsten Punkten der Seitenwände einen Schwefelansatz, sonst gar Nichts, was die Ausströmung einer Gasart, die den schwefeligen Geruch verbreitet, verkünden

könnte. Das Athmen ist leicht und frei, und jeder, der hier unbekannt ist, wird gleich versucht, in die kühle Höhle tiefer einzutreten, da keiner seiner Sinne etwas Ungewöhnliches oder Schädliches ahnen kann, — doch wie man nur 4 Schritte rasch hineingeht, so ergreift plötzlich eine sauer schmeckende Luft die Lunge, das Athmen hört augenblicklich auf, die Augen durchsticht ein brennender Schmerz, und man eilt zurück, um in einer besseren Atmosphäre Erholung zu suchen.

Tritt man aber mit Vorsicht in die Höhle, und verweilt nur kurze Zeit in selber, so dass jedoch der Oberleib noch über dem Niveau der Eingangssohle bleibt, so theilt sich dem untern Theil des Körpers allmählich eine Wärme mit, die bis zu einem sanften Brennen besonders an den Geschlechtstheilen anwächst, ohne jedoch den Körper in Schweiss zu bringen. Das Athmen bleibt frei und ungestört, und wird nur augenblicklich gehemmt, wenn man tiefer eintritt, und der Mund unter das Niveau des Eingangs sich senkt.

Es ist eine schwere Gasart mit einem grösseren Gewichte als die atmosphärische Luft, die den tiefsten Raum der Höhle einnimmt und sich nur so weit erhebt, als ihr Ausfluss gesperrt ist, der auch über die Eingangssohle nach Aussen wirklich erfolgt. Wenn die Sonne in die Höhle scheint, so bemerkt man ein stetes Vibriren des Gases und kann dessen Ausfliessen bei ruhigem Wetter sehr gut wahrnehmen. — Die Irrespirabilität des Gases ist eben so gewiss, als seine Unfähigkeit das Brennen zu befördern, indem jeder Lichtfunke, jeder flammende oder glühende Körper augenblicklich erlischt, kein Stahl Funken gibt, kein Feuergewehr sich entzündet. Der Mensch kann nur so lange darin verweilen, als er mit zugestopftem Mund und Nase den Athem an sich halten kann, und es gab schon manche Fälle, wo Unvorsichtigkeit oder Bravour mit dem Leben bezahlt wurden, wie auch Fichtel solche Beispiele anführt.

Zu den benannten Eigenschaften des Gases gesellen sich noch Andere, die die eigentliche Veranlassung zu Irrthümern gegeben haben, und zwar, dass es den menschlichen Körper erwärmt, ohne selbst warm zu seyn, dass es jedes Metall besonders Gold und Silber in kurzer Zeit schwärzt und an den Wänden der Höhle Schwefel absetzt.

Bei meinem zweimaligen Aufenthalte daselbst fand ich jedesmal die Temperatur dieser Höhle an ihrem äussersten Ende am Boden und an mehreren Punkten desselben, wo man ein Hervorströmen des Gases vermuthen kann, 9 bis 10 Grad Reaumur, während ausserhalb der Höhle im Schatten das Thermometer 18 — 19° zeigte, und dennoch wurde Jeder von uns in der Höhle erwärmt, wogegen wir uns ausserhalb vor Erkühlung fürchten mussten.

Von gleichem Interesse ist die Ansetzung des Schwefels. Derselbe hält genau das Niveau, so weit sich das Gas erheben kann; über dieser Grenze verschwindet er, und an den feuchten Wänden zeigen sich nur an einzelnen Punkten ein leichter Schwefelanflug und zerstreute Alaunkrystalle. Ob die Einwirkung des Schwefel-absetzenden Gases so gross sey, dass das angrenzende Gestein eine Umwandlung in Alaunstein erlitten hat, wie Herr Boué angenommen hat, will ich nicht bejahen, indem mir der Einfluss nur auf die Erzeugung von Alaunblumen an der Oberfläche beschränkt zu seyn scheint. Der angesetzte Schwefel ist völlig rein, schön schwefelgelb, und bei einer 2—3 Linien dicken Rinde strahlig. Wie viel Schwefel binnen bestimmter Zeit abgesetzt wird, hierüber sind noch keine Versuche gemacht worden.

Was die vulkanische Sprache Fichtel's von einem hohlen schwankenden Boden, von Schwefelausströmungen, von Knistern und endlich von dem Schwärzerwerden des Gesteins gleich einem Schornsteine weiter aufwärts, und dergleichen verkündet, verdient folgende Berichtigung. Der Boden der Höhle oder Gebirgsspalte, durch die häufigen Besuche ganz ausgeglichen, scheint allerdings aus zusammengestürzten Felsenstücken zu bestehen, auf welchen

kleineres Gerölle sich ansammelte und mit der Zeit zu einer festen Sohle zertreten wurde. An den Seitenwänden, besonders an der Westseite befindet sich noch das Gerölle, und aus diesem und zwischen den Wänden strömt das Gas heraus, welches aber das Auge nicht wahrnehmen kann. — Mit dem Knistern hat es dieselbe Bewandniss, wie bei allen Gasausströmungen, wo sich das Gas durch Wasser den Weg bahnen muss. Es mag hier bei regnerischer Witterung, wo das Wasser in die tieferen Spalten eindringt, zu vernehmen seyn. Ich hatte nicht das Glück es zu hören, weil ich diese Spalte bei sehr trockener heisser Jahreszeit besuchte.

Die Schwärzerwerdung des Gesteins ober der Höhle rührt von der Veränderung des Trachytes, den ich früher beschrieben, und von schwarzen Steinflechten her, die die Felsenwände überziehen.

Dieses ist nun die eigentliche *Solfatara* des Berges *Büdöshegy*. Mehr östlich von ihr soll eine ganz ähnliche Spalte gewesen seyn, die aber einstürzte. Zwischen den eingestürzten herumliegenden Trachytmassen und Blöcken lassen sich noch mehrere solche Spaltungen wahrnehmen. Noch mehr östlich befindet sich an dem steilen Gehänge die dritte jetzt noch offene Höhle, die man allgemein die Salzhöhle nennt.

Sie ist $2\frac{1}{2}$ Klafter lang, 1 Klafter in ihrem höchsten Punkte hoch, und 4 6 Schuh weit. Ihr Boden ist $1\frac{1}{2}$ bis 2 Schuh tiefer als ihre Eingangssohle. Es zeigen sich hier dieselben Phänomene, wie in der früher beschriebenen; nur sind die Wände über dem Schwefelansatz häufiger mit Alaun u. dgl. Salzen beschlagen.

Es ist höchst wahrscheinlich, dass es noch mehrere derlei Schwefel-führende Höhlen gegeben haben mag, die nach und nach einstürzten.

Der sehr zerspaltene und zerrissene Trachyt dieses steilen Berggehänges kann unmöglich der Zeit trotzen, und so müssen nach und nach alle seine offenen Räume der Verstürzung unterliegen.

Aus dem Gesagten geht hervor, dass die Gasentwicklung in diesem Berge sehr stark und auch weit verbreitet ist, indem man mit Recht annehmen kann, dass am westlichen Gehänge in dem moorigen Thalgrunde dasselbe Gas ausströme, was höher oben, ohne in Berührung mit Wasser zu kommen, den Schwefel absetzt.

Was es eigentlich für eine Gasart ist, die diese beschriebenen Eigenschaften besitzt, weiss ich nicht. Ich habe mein eigenes und das chemische Wissen mehrerer Freunde zu Rathe gezogen, in mehreren neueren chemischen Werken sorgfältig nachgesucht, ohne eine genügende Aufklärung noch erhalten zu haben. — Dass Kohlensäure der Hauptbestandtheil davon sey, ist klar, welche Gasart aber mit ihr verbunden ist, aus der sich der Schwefel ausscheidet — bleibt mir unbekannt. Bei Vergleichung der Phänomene der Schwefelhöhle des *Büdöshegy* mit den Eigenschaften der bekannten Gasarten und ihrer Verbindungen finde ich keine einzige Gasverbindung, die mit ihr übereinstimmend sey.

Wenn ich auch nicht sagen will, dass der *Büdöshegy* ein neues oder unbekanntes Phänomen darbietet, so glaube ich doch, dass derselbe mit diesen seinen Eigenthümlichkeiten den Physikern und Chemikern noch wenig oder gar nicht bekannt seyn kann, weil die Annahme, dass aus selbem heisse schwefelige Dämpfe hervorströmen, so allgemein verbreitet ist.

Wie schon Fichtel bemerkt, werden diese Schwefelhöhlen und die benachbarten Mineralwässer häufig von Kranken besucht, die hier Heilung der Augen- und gichtischen Schmerzen zu erhalten wünschen, und es fand hier eine grosse Zahl Leidender schon vollkommene Genesung. Freilich gehen auch Viele ohne Linderung oder noch mit einem grösseren Übel behaftet von da weg — die Schuld davon liegt aber nicht in dem Mangel der Naturkraft, sondern in der Unkenntniss des Kranken, oder vielmehr in dem Unbekanntseyn mit der eigentlichen Heilkraft dieser Gase und Wasser. — Man verlangt oft die Heilung und

Behebung jeder Art Augen- und gichtischen Schmerzen — also eine Universalheilkraft, — mit der aber die gütige Natur nicht aufwartet.

Über die Art und Weise, wie an diesem Heilorte für den Leidenden gesorgt ist, schweige ich, da es zu dieser Beschreibung nicht gehört. — Ich kann nur vor der Hand den Wunsch hegen, dass die dortigen Gase und Mineralwässer einer chemischen Analyse unterzogen würden, um mit ihren Eigenschaften bekannt zu werden.

Ich war bei meinem jetzigen Besuche verhindert, von dieser Gasart mehrere Flaschen aufzufangen, um es einer Untersuchung unterziehen zu lassen, und erwarte für diese Absicht eine baldige andere Gelegenheit.

Der

Schlossberg bei *Regenstauf*

im *Regenkreise* des Königreiches *Bayern* *),

von

Hrn. Ober-Bergrath von Voith.

An der äussersten westlichen Grenze jenes primären Gebirgszuges, welcher sich vom *Fichtelgebirge* herab über den östlichen Theil der *Oberpfalz* bis an das linke, und über den rückwärts liegenden *Baierischen* Wald bis auf das rechte Ufer der *Donau* ausbreitet, erhebt sich ungefähr $1\frac{1}{2}$ geogr. Meilen nördlich von *Regensburg* bei dem Marktflecken und Landgerichts-Sitze *Regenstauf* eine ansehnliche, die Gegend weit umher beherrschende, Granitkuppe, deren Gipfel einst eine feste Burg der mächtigen *Hohenstauffen* krönte. Gegen N. und S. wird ihr Fuss von Regenfluss bespühlt, und sie selbst dadurch isolirt; gegen S. läuft sie in die kleine Ebene aus, gegen O. wird sie von einem tiefen, ziemlich weiten Einschnitt vom anliegenden Gebirge getrennt: nur ein ungefähr von der Hälfte ihrer Höhe auslaufender schmaler

*) In der von dem Freiherrn v. Moll ehemal, nach und nach unter verschiedenen Titeln, herausgegebenen Zeitschrift für Mineralogie, Geognosie und Hüttenkunde habe ich über mehrere merkwürdige Vorkommen aus den Primär- und Sekundär-Formationen der *Oberpfalz* Notizen mitgetheilt. An diese soll sich gegenwärtige anschliessen.

Rücken verbindet sie in N.O. mit demselben. Sie ist gegen S. und O. bequem, wiewohl zunehmend mühsamer zu besteigen, senkt sich gegen W. bedeutend steiler gegen den Marktflecken hinab, und steht gegen N. beiläufig zwei Drittheile ihrer Höhe fast senkrecht empor. Das untere Drittel ist gegenwärtig noch steil genug, um es, auf geradem Wege, unzugänglich zu nennen. Gegen N.O. bricht ungefähr in der Mitte des Abhanges eine Quelle reinen Trinkwassers hervor.

Den Gipfel theilt ein, wahrscheinlich durch Kunst und zur Befestigung der Burg angebrachter Durchbruch aus S. in N. in zwei ungleiche Hälften. Seine Breite beträgt in S. 18′, in N. 36′, und seine Länge auf dem Grunde zwischen 70 bis 80′. Auf der grössern und höhern westlichen Hälfte stand das nun bis auf den Grund abgetragene Schloss mit seinen Erdwällen und sämmtlichen Befestigungswerken. Die noch längs derselben unversehrte rechte Wand des Durchbruches misst an den höchsten Punkten 36—38′. Von der östlichen Hälfte sind bereits, besonders gegen S., viele und grosse Gesteinsmassen in den Durchbruch herabgestürzt. In diesem gewahrt man, dass der Granit unregelmässig in Bänke von 2—4′ Dicke getheilt ist, deren Ablosungsklüfte sämmtlich aus S. in N. sich erheben, unter der höchsten Spitze in die horizontale Lage sich krümmen und gegen W. streichen. Sie bedecken einen ebenfalls horizontal abgetheilten Kern. Der Neigungswinkel derselben nimmt von unten nach oben (etwa von 25 bis 48°) beinahe regelmässig zu. Vertikale Klüfte mit geringer wechselnder Abweichung, einerseits aus S. in N., andererseits aus O. in W. streichend, durchsetzen sie unverrückt und bilden dadurch parallelepipedische Blöcke.

Südöstlich von dem Eingange in den Durchbruch bemerkt man eine an Umfang und Tiefe wenig bedeutende kesselförmige Senkung. Da hier ehedem die Einfahrt in die Burg allem Anscheine nach war, und später mancherlei Veränderungen vor sich gingen, so mag es gegenwärtig

unentschieden bleiben, ob sie durch die Natur hervorgebracht oder durch Menschenhände veranlasst wurde. Das Terrain dürfte für das erstere sprechen; ich musste ihrer, wie die Folge zeigen wird, erwähnen.

Die Masse der Kuppe besteht vom Fusse bis zum Gipfel aus einem und demselben grobkörnigen Porphyr-Granit, der sich von ihr, als dem westlichen Endpunkte, aus in mächtiger Ausdehnung über *Kirn* und *Falkenstein* erstreckt. Hier ist er, besonders in der untern Hälfte der Kuppe, sehr locker und zur Verwitterung ungemein geneigt, bei *Kirn* und *Falkenstein* grösstentheils hart und der Lufteinwirkung wiederstehend; dagegen hier der eingeschlossene Feldspath immer (in das 6seitige flache, an beiden Enden mit 2 Flächen schief zugespitzte, 2—4″ lange, 1½—2″ breite Prisma) rein auskrystallisirt, dort amorph (mit Andeutung von 4seitigen gleichseitigen Prismen). Schmale (½—3‴ mächtige Quarzgängchen und noch schmälere, streifenförmige Anhäufungen von dunkeltombakbraunem Glimmer durchschwärmen ihn in verschiedenen Richtungen. Weder von einer andern Felsart noch sonst von einem fremden Einschlusse vermochte ich eine Spur zu entdecken.

Desto mehr überraschte mich's, als ich beim Eintritte in den Raum innerhalb der Erdwälle an der Wand eines dicht am östlichen Rande der bereits erwähnten Senkung eröffneten Steinbruches auf einmal Gneiss in beinahe senkrechter Stellung aufgerichtet erblickte. Bei meiner Anwesenheit (im Jahr 1834) war er in einer Länge von 40—50′ entblöst, und in S. und N. ohne das mindeste Anzeichen eines Überganges, von dem beschriebenen Granit begrenzt; im Gegentheile schied ein, wenn ich es so nennen darf, etwa halbzölliges Saalband jenen von diesem scharf ab. Er streicht beinahe aus S. in N., mit geringer Wendung nach O., schiesst mit einem Fallwinkel von einigen 80° gegen W. ein, besteht aus 2—6″ dicken Lagen und wird auf dem Kopfe vom Granit 4—6″ hoch unregelmässig bedeckt. Die

Lagen sind unter sich parallel, aber in ungleichen Abständen stumpfwinkelig und ziemlich scharfkantig fächerförmig gebogen, und von $\frac{1}{2}$'' bis 1'' mächtigen vertikalen (mit den ein- und ausspringenden Winkeln fast parallelen) Quarzgängchen durchschnitten. Häufige Kluften durchsetzen ihn in vertikaler und horizontaler Richtung, welche seine Gewinnung sehr erleichtern.

Den eigentlichen Umfang und die ursprüngliche Gestalt dieses Gneissgebildes konnte ich nicht ermitteln, da die Sohle des weggebrochenen Theiles unter Schutt begraben, und der Kopf des noch stehenden unter Granit verborgen ist. Aus dem in N.W. und S. nahe am Rande der Senkung anstehenden Granite ergibt sich, dass seine Ausdehnung von S. in N. sich kaum über 60' erstreckte. Am Granite und Gneisse selbst war auf den Berührungsflächen weder Störung der Lagerung, noch, eine theilweise unbedeutende Zerbröckelung ausgenommen, Veränderung im Gefüge zu erkennen.

Der Gneiss wechselt sowohl stellen- als lagenweise in Schichtung, Verhältniss, Grösse und Farbe der Gemengtheile und als Folge der letztern in Härte manchfaltig ab. Seltener ist die Schichtung dickblättrig und geradlinig, das Korn der Gemengtheile bis erbsengross, Feldspath und Quarz graulichweiss und vorherrschend und dann der Gneiss so hart, dass er zu Pflastersteinen für die Strassen des Marktes gebraucht werden kann; gewöhnlicher findet man die Schichtung sanft und klein wellenförmig, Quarz und Feldspath von (verwittertem?) Glimmer rostbraun gefärbt, den sonst schwarzen Glimmer bis beinahe messinggelb, grössere und kleinere Partie'n des Glimmers angehäuft und den Zusammenhang alsdann mehr oder weniger aufgelöst. Unregelmässige Granit- und Quarz-Gängchen von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$'' Mächtigkeit und 6'' bis höchstens 8'' Erlängung nach dem Streichen und Verflächen setzen, besonders im letzten Falle, nach allen Richtungen häufig auf. Ein Verfliessen der Gemengtheile in einander ist mit Zuverlässigkeit sowohl im Gneisse als in

den Granit-Gängchen kaum wahrzunehmen *). Fremde Einschlüsse scheint er nicht zu enthalten. Wenn man den *Schlossberg* von der Südseite aus besteigt, so findet man schon nicht ferne von dessen Fusse und noch häufiger auf dessen Gipfel Bruchstücke von Thonporphyr. Dessen angebliche Lagerstätte aufzusuchen war die Absicht meiner Begehung; allein meine Bemühung war fruchtlos. Später erfuhr ich, dass das alte Schloss mit selbem erbaut wurde. Dadurch ist zwar wahrscheinlich, dass er unweit von *Regenstauf* anstehe, doch konnte mir Niemand die Stelle auch nur muthmaaslich angeben. — Die Farbe des Thons geht aus dem Licht-Rothen verschiedener Schattirungen bis ins Dunkel-Kupferrothe über, bald kann er leicht mit dem Messer geschabet werden, bald reisst er am Stahle Funken. Seine Gemengtheile sind nach dem Verhältnisse ihrer Menge: 1) rother und grauer Pinit in 6seitigen Prismen von 2 bis 4‴ Länge, einzeln und zusammengewachsen, selten Zwillings-Krystalle; 2) in kleinen Oktaedern krystallisirter bläulichgrauer Quarz; 3) in wenig verschobenen Prismen krystallisirter röthlichweisser undurchsichtiger Feldspath, meistens mehr oder weniger aufgelöst, zuweilen aber auch mit durchsichtigem parallelem Kerne, und 4), wiewohl äusserst sparsam, dunkel-tombackbrauner Glimmer. Pinit und Quarz fallen beim Zersetzen der Porphyrstücke von selbst aus dem Teige; Feldspath und Glimmer hingegen sind innig eingewachsen. Nie wollte mirs glücken, vom Feldspathe eine Endung ansichtig zu werden **).

Auffallend war es mir, dass die unter dem Thonporphyre zerstreuten Trümmer von Dachziegeln, welche so hart

*) Ich muss zugleich auf die in Fr. v. Moll's Zeitschrift mitgetheilte Notiz über ein gangartiges Vorkommen des Gneisses mit Andalusit, Schörl, Feldspath (Albit?) und Pinit bei *Herzogau* im Granit erinnern.

**) Ich kenne die geognostische Skizze der Umgegend von *Baden* von *Marx* nur aus dem Auszuge in diesem Jahrbuch von 1835, Hft. II, S. 101, und kann desswegen keine weitere Vergleichung anstellen.

gebrannt sind, dass sie am Stahle Feuer reissen, den rothen Pinit in völlig unversehrtem Zustande nicht selten enthalten. — Dieser Umstand könnte vielleicht die Entdeckung des Porphyrs in seiner Lagerstätte erleichtern.

Entschiedene vulkanische Erzeugnisse, wie sie den bei *Lenau* (unweit *Kulmain*) ebenfalls aus dem Granite des *Fichtelgebirges* hervorragenden kleinen Porphyr-Hügel *) in S. begleiten, erscheinen bei *Regenstauf* erst bei *Schloss-* oder *Hohen-Pachstein*, 9½ geogr. Meilen in Norden.

*) Flurl's Beschr. der *baier.* und *oberpfälzischen* Gebirge, S. 493—515.

Diese Ansicht rücksichtlich der Vereinigung der früher sog. Pentakriniten-Glieder des Muschelkalkes mit den Enkriniten desselben hat sich nun durch ein vor wenigen Tagen in meine Sammlung gekommenes Exemplar als richtig bestätigt. Es rührt vom *Falkenkruge* bei *Detmold*, besteht aus der untern wohlerhaltenen Hälfte der Krone und einem 9‴ lang daran sitzenden Stücke des Stieles und liegt halb hervorstehend auf einem gelblichen, zerfressenen, daher Sandstein-ähnlichen und auf der Etiquette für Keuper-Sandstein angegebenen Kalksteine, in dessen Nähe Pflanzen-Abdrücke vorkommen sollen. Ich habe dasselbe auf Taf. II zeichnen lassen. Die Krone ist kleiner und nach unten schmäler zugehend, als bei E. liliiformis gewöhnlich ist. Der davon erhaltene Theil hat in der Mitte 1″ Länge und oben fast eben so viel Breite. Die Zusammensetzung des Bechers ist genau, wie bei der gewöhnlichen Art: über den dritten Becher-Täfelchen beginnt die erste, über den fünften die zweite Theilung, worauf einige ganze, viereckige Armglieder folgen, die allmählich in zweizeilige alternirende übergehen. Das Säulenstück ist noch 9‴ lang, abgerundet fünfkantig, mit in der Mitte etwas vertieften Seiten, so dass es aus fünf aneinandergedrückten runden Stäben zusammengesetzt zu seyn scheint, und zählt 25 — 26 Glieder. Am unteren Theile des Stieles ist jedes 4te Glied grösser (höher und breiter) als die übrigen, und von den 3 dazwischen liegenden ist das mittle wieder etwas grösser als die 2 andern; ganz oben gegen die Krone scheinen jene grössten Glieder etwas näher zusammenzurücken. Weiter unten am Stiele würden die Glieder wahrscheinlich einander mehr gleich werden. Diese grössten Glieder zeigen auf jeder ihrer fünf Seiten eine vertiefte Gelenkfläche für die Hülfsarme, von welchen auch an einigen Stellen noch bis 3‴ lange Theile erhalten sind mit drehrunden, fast kugelförmigen Gliedern. Am Ende der Säule sieht man eine Gelenkfläche, welche undeutlich die fünfblättrige Zeichnung der Pentakriniten-Flächen besitzt; die grobstrahlige Einfassung

der 5 Blätter ist nur schmal, und auf jeder Seite eines Blattes stehen nur 2 — 3 Strahlen, welche fast so dick als lang sind. Von dieser Zeichnung umschlossen liegt ein ganz glattes, ebenes Feld, in dessen Mitte man den feinen runden Nahrungskanal sieht. Die Zeichnung dieser Flächen scheint daher spezifische Unterschiede von denen der 2 obengenannten Arten an Handen zu geben, zwischen welchen selbst man übrigens aus der QUENSTEDT'schen Beschreibung nur schwer eine bestimmte Abweichung erkennen dürfte. Ich nenne diese neue Art Encrinus pentactinus.

Es ist durch diese Beobachtung mithin ausser Zweifel gesetzt, dass ein Theil der bisher dafür geltenden Pentacriniten-Glieder des Muschelkalkes von Encriniten abstamme, und ist wahrscheinlich, dass alle in dieser Formation von solchen herrühren.

Mineralogische Notizen

von

Herrn Dr. R. Blum.

Hiezu die Fig. E 1, 2, 3 auf Taf. I.

Einige mineralogische Beobachtungen, welche ich vor Kurzem zu machen die Gelegenheit hatte, erlaube ich mir, da sie nicht ohne einiges Interesse sind, hier mitzutheilen. 1) Das Vorkommen kleiner Apophyllit-Krystalle am *Kaiserstuhle* im *Breisgau* führt schon Walchner in seinem Handbuche der gesammten Mineralogie (Bd. I, pg. 283) an, ohne jedoch Näheres darüber zu sagen. Ich fand sie vor einiger Zeit ebenfalls in den Blasenräumen des Dolerit-Mandelsteins des *Lützel-Berges* bei *Sassbach*, begleitet von Harmotom und Bitterspath, und zwar Krystalle, die um desswillen noch der Beachtung verdienen, als sie Formen zeigen, die zu den seltenern gehören. Es sind nämlich reine quadratische Oktaeder und deren Verbindung zu Zwillings-Gestalten, wie ich dieselben auf Taf. I, Fig. 2, 3 dargestellt habe. Die Zusammensetzungsfläche der Individuen ist parallel einer Fläche des Oktaeders und die Umdrehungsaxe auf ihr normal, ein Gesetz der Zwillingsbildung, welches im Tetragonal-Systeme auch beim Kupferkiese vorkommt. Die Krystalle sind zum Theil einzeln aufgewachsen, häufiger

aber zu Drusen verbunden, 0,5 — 2 Linien gross, Glas- oder Perlmutter-glänzend, wasserhell, weiss, bräunlich, sogar ganz schwarz, welche Färbung jedoch meist mehr oberflächlich ist und von einem Überzuge von Eisenoxydhydrat herrührt. Durch letzteres, das zuweilen auch in Gestalt kleiner Kügelchen auf den Krystallen sitzt, um welche dann konzentrische Farbenringe sich verbreiten, erhält der Apophyllit nicht selten metallartigen Glanz. Auch ist er manchmal mit Harmotom überzogen, so dass nur Theile der Flächen sichtbar sind. — Bei dieser Gelegenheit will ich bemerken, dass ich schon öfters Analzim in einem Phonolith der Gegend von *Eichstetten* gesehen habe, an dessen Vorkommen am *Kaiserstuhle* aber Eisenlohr in seiner Beschreibung dieses Gebirges zweifelt. Die Krystall-Trapezoeder sind 1 bis 2 Linien gross, zu Drusen verbunden, theils farblos und durchsichtig, theils weisslich oder gelblichweiss und durchscheinend.

2) Im Anhydrit des *Segeberges* beobachtete ich Borazit in körnigen Aggregaten. Es sind rundliche eingewachsene Massen, 3—4 Linien gross, aus ganz kleinen körnigen Individuen zusammengesetzt, jedoch ohne starken Zusammenhalt, indem sich die einzelnen Körnchen leicht ablösen lassen, von gelblichweisser und orangegelber Farbe und ziemlich starkem Glasglanze. Nach Aussen sind diese körnigen Partie'n meist mit einer Rinde von Borazit-Krystallen überzogen, die sich zugleich durch weisse oder schwärzliche Färbung und einen stärkeren Glanz zu erkennen geben.

3) Hyalith habe ich in der porösen Abänderung des Anamesits von *Steinheim* in äusserst merkwürdigen Bildungen aufgefunden. Er überzieht die Blasenräume dieses Gesteins mit einer dünnen Rinde, oder füllt dieselben, wiewohl sehr selten, ganz aus. In ersterem Falle zeigt er sich theils als Überzug von gleichmässiger Dicke, theils findet man ihn nach einer Seite der Poren hin bei weitem stärker angesetzt, als nach der anderen, und dann ist er weiss, matt oder schimmernd und an den Kanten durchscheinend.

Zuweilen findet man die Hyalith-Kruste zusammengesetzt aus lauter aneinander-gereihten Kugeln und ihre Oberfläche ist dann Nieren- oder selbst Trauben-förmig. Merkwürdig genug trifft man häufig über der Hyalith-Rinde Sphärosiderit in kugelförmiger Gestalt abgesetzt, so dass die Bildung desselben offenbar später erfolgt seyn muss, als die des Hyaliths. Letzterer findet sich aber, ausser in den genannten Gestalten, am ausgezeichnetsten noch in ästigen, Stauden- und Baum-förmigen Gebilden, die durch Aneinanderreihung von Kügelchen hervorgegangen sind und sich theilweise so zart und fein, wie Spinnengewebe zeigen. Sie stehen theils einzeln von den Wandungen der Blasenräume ab, sind gekrümmt, gebogen und lassen häufig die Aneinanderreihung der Kugeln nicht mehr deutlich wahrnehmen, so dass diese in ein Ganzes verschmolzen zu seyn scheinen; theils finden sie sich aneinandergereiht in stengeligen Gestalten, und durch Ästchen so mit einander verbunden, dass manche der Hauptstengel, nur auf solche Weise gehalten, frei zu stehen scheinen, wenigstens keine Berührung mit den Wandungen wahrnehmen lassen. Sehr selten kommt der Hyalith in kleinen plattenförmigen Aggregaten vor. Im Allgemeinen zeigt er meist einen starken Glasglanz, ist wasserhell, weiss, schwärzlich oder gelblich, gleichsam als wäre letztere Färbung durch Eisen hervorgebracht. — Der Sphärosiderit, dessen ich oben erwähnte, bekleidet im Ganzen viel häufiger die Wandungen der Blasenräume des Anamesits, als der Hyalith; überhaupt möchte wohl das kohlensaure Eisenoxydul einen grösseren Antheil an der Zusammensetzung jenes Gesteins von *Steinheim* haben, als man glaubt. Auch kommt es hier noch in ganz eigenthümlicher Form vor, es füllt nämlich in dichten Massen die Blasenräume entweder ganz oder nur theilweise aus.

4) Am Staurolith beobachtete ich neuerlich eine Krystall-Form, die meines Wissens nach nirgends angegeben ist. Fig. 3 auf Taf. I stellt dieselbe dar. Es ist die Entscharfseitung (o) der geraden rhombischen Säule, verbunden

mit der Entstumpfeckung (r), welche aber so weit vorgeschritten ist, dass die Endflächen verschwunden sind, und Kanten mit Winkeln von etwa 60° über denselben gebildet werden. Die Krystalle sind klein, nur etwa 0,5—2 Linien lang, allein sehr rein, durchsichtig, lichte bräunlichroth, und finden sich an einem Talk-Schiefer am *Monte Campione* bei *Faido* in der *Schweitz*, begleitet von anderen Krystall-Varietäten des Stauroliths und von Disthen.

Briefwechsel.

Mittheilungen, an den Geheimenrath v. LEONHARD gerichtet.

Gülek in *Kleinasien*, 16. September 1836.

Ich habe nun den ganzen Sommer im *Taurus* zugebracht und ihn kreutz und queer durchstreift. Eine merkwürdige Alpenkette, deren Zentralzug ganz ohne abnorme Gesteine, ohne sogenannte Primitiv-Felsgebilde ist. Ich habe in Folge meiner Reisen in diesem Gebirgslande zwei Hauptdurchschnitte vom *Mittelmeere* bis in die Ebene von *Klein-Asien* und eine Menge der interessantesten, lokalen, geognostischen Partie'n, so dass ich mich auf ihre Zusammenstellung freue. Ich bin erst jetzt von einer zweimonatlichen Reise zurückgekehrt, die ich in den westlichen und östlichen *Taurus* der Paschalike *Adana* und *Marrasch* unternommen, und auf der es mir gelang, besonders gegen *Diarbekir* zu, in mehrere Gegenden vorzudringen, wo noch keine Europäer waren, indem die Kurden, ein sehr räuberisches Volk, jede Reise dahin unmöglich machten; und auch jetzt noch, obwohl das Schwerdt IBRAHIMS eine Strasse gemacht hat, reist man nur in gewissen Grenzen, aber auch da ganz sicher und ruhig. In bergmännischer Beziehung geschah diesen Sommer auch ziemlich viel: so wurden im westlichen *Taurus* die grossen Brauneisenstein-Lagerstätten in *Szamszadlar* und *Deirmanderessi* aufgedeckt, und in diesem Winter beginnt man mit Niedertreibung eines 300′ bis 400′ tiefen Bohrloches auf Braunkohlen im Braunkohlen-Sandstein zu *Thor Oglu*. Im östlichen *Taurus* sieht es noch besser aus: da fand ich die Braunkohlen im Braunkohlen-Sandstein zu *Gedikle* und untersuchte die reichen und in ungeheurer Masse entwickelten Brauneisenstein-Lagerstätten am *Janik Tepessi* mit $55\frac{0}{0}$ Eisengehalt, das Thoneisenstein-Lager bei *Korrumsza* mit $53\frac{0}{0}$ Eisengehalt und die Eisenerz-Lagerstätte bei *Maserle* und *Bagdschadschig*. An beiden ersteren Orten sind die Lokal-Verhältnisse so günstig, dass man ohne Zweifel schon nächstes Frühjahr daselbst mit Anlegung von Eisenhütten-

Etablissements beginnen wird. Hier beschäftigten wir uns immer mit der Zugutebringung unserer Bleierze in Flammenöfen: sie gelang jedoch nie so, dass ein ökonomischer Vortheil daraus erwachsen möchte, und ich gab nun diesen Gedanken ganz auf und lasse im Verlaufe dieses Winters einen 20′ hohen Schachtofen bauen, in dem ich im nächsten Sommer die Probeschmelzen vornehmen werde. Die hiesigen Erze sind sehr gemischt und bestehen aus Schwefelblei, Schwefeleisen, Schwefelkupfer, Schwefelarsenik, Schwefelzink und phosphorsaurem Bleioxyd (Grünbleierz). Nach vorhergegangener Röstung dürfte eine Beschickung von Kalkstein mit Thon oder Brauneisenstein nicht ungeeignet seyn. Diese Erze halten kein Silber. In 8 Tagen reise ich nach *Syrien* ab und werde mich über *Bairut*, *Damaskus* und *Jerusalem* an das *Todte Meer* und von dort nach *Ägypten* begeben. Im Verlaufe des Winters (des *Europäischen*) habe ich im Sinne nach *Ober-Ägypten* und *Nubien* zu reisen und nächsten Sommer wieder hieher zurückzukehren. Dass ich in *Aleppo* einen Basaltstrom sah, der zwischen tertiärem Kalk und Thon hervorgebrochen, glaube ich Ihnen schon mitgetheilt zu haben. Übrigens sah ich, besonders im Betreff scheinbarer Emporhebungen auch hier im *Taurus* merkwürdige Punkte. So sehen Sie hier in A (Taf. I, Fig. A) eine Partie des geschichteten Übergangskalkes des Zentral-Zuges, auf die ich bei meiner Besteigung des über 12,000 *Wien.* Fuss hohen *Allah Tepessi* im *Bulgar Dagh*, nebst dem *Bagher Dagh* in *Kosan Oglu* eine der höchsten Spitzen des *Taurus*, stiess, und welches Schichtungs-Verhältniss ich dann später in der ganzen Zentralkette sich oft wiederholen sah. — Zwei Reisestunden von *Bagdschadschig* westlich fand ich Glimmerschiefer, welcher aber dem Übergangs-Gebilde des Zentral-Zuges angehört und wahrscheinlich nur eine ganz lokale Varietät des Thonschiefers ist, welcher mit dem Übergangskalke wechselt und den ich auch sonst nirgends fand. In einer hohen Felswand B (Taf. I, Fg. B) sieht man in diesem Glimmerschiefer b zwei merkwürdige Lagerstätten von körnigem Kalk a aufsetzen. Dieselben durchbrechen die Schichten des Glimmerschiefers, welche aus Nord in Süd streichen und in West verflächen, ganz lagerförmig, ohne sie durchzusetzen, scheinen mir aber doch Gänge zu seyn. Diese Lagerstätten haben eine Mächtigkeit von 1 bis 2 Lachter, sind dem Verflächen nach über 50 Lachter zu sehen und setzen im Streichen durch den ganzen Berg durch. Der körnige Kalk dieser Gänge ist ebenfalls geschichtet und seine Straten haben eine Mächtigkeit von 1 bis 2 Fuss. Am Hangenden und Liegenden ist dieser körnige Kalk nicht nur mit dem Glimmerschiefer ganz verwachsen, sondern geht auch in denselben über und dieses Eindringen der Kalkmasse in die des Glimmerschiefers ist die einzige Veränderung, welche dieser letztere an der Grenze dieser Lagerstätte erlitt, was mir mehr für chemische Ausscheidung, als für Emporhebung der Kalkmassen zu sprechen scheint. Die Straten des körnigen Kalkes sind ausgezeichnet und scharf wellenförmig gebogen, während die des Glimmerschiefers ganz unverändert, selbst in der Nähe der Kalkgänge, in ihrer Richtung

bleiben. Der körnige Kalk unterliegt sehr schieferiger Absonderung. — Eine sehr merkwürdige Felsbildung beobachtete ich am *Janik Tepessi*, ebenfalls im östlichen *Taurus*. Den *Janik Tepessi* liegt schon im Bereiche der *Voralpen*, und das ganze Berg-Terrain daselbst besteht aus dichtem Kalkstein, den ich, wesentlich verschieden von dem des Zentral-Zuges, seinen charakteristischen Kennzeichen zu Folge, als ein Parallel-Gebilde unseres *Süd-Deutschen* Alpenkalkes (Bergkalk, alte Kreide) anspreche. Dieser Kalkstein zeigt stellenweise Eisengehalt, welcher so zunimmt, dass er in den herrlichsten Brauneisenstein von 55% Roheisengehalt übergeht. Dieser Eisenstein geht wieder in Kalkstein über, und dieser wird wieder zu Brauneisenstein, so dass man diese Erscheinung mehrmals beobachten kann. Am *Janik Tepessi* selbst befindet sich eine natürliche Höhle, deren Eingang 8° hoch und 1½° breit ist. Innerhalb des Einganges erweitert sich die Höhle zu 20° Höhe und zeigt eine Menge Nebengänge. Ihre Ausdehnung ist noch gar nicht bekannt. Am Eingang der Höhle ist der Kalk eisenschüssig, weiter in ihrem Innern aber brechen wir gegenwärtig, ohne mit Bestimmtheit die Grenzen einer Lagerstätte angeben zu können, den schönsten Brauneisenstein. — Sehr merkwürdig sind auch die Glaskopf-Gänge im Übergangskalke, wechselnd mit Euphotid-Gebilden, bei *Bagdschadschig*: doch merkwürdig sind noch eine Menge anderer der gesehenen Dinge und ich muss mir die Mittheilung derselben schon auf ein frohes Wiedersehen im Heimathlande sparen.

RUSSEGGER.

Tharand, 1. November 1836.

Hiebei übersende ich Ihnen, als vorläufigen Bericht über die Nachgrabungen bei *Hohnstein*, einen zu *Jena* in der geognostischen Sektion gehaltenen Vortrag, mit der Bitte, ihn in Ihr Jahrbuch aufzunehmen *). Es unterzeichneten ferner zu diesem Unternehmen:

	Rthlr.
Herr ALEXANDER BRONGNIART in *Paris*	10
„ Bergverwalter S. HORSTMANN in *Höchst*	1
„ Berg- und Salinen-Inspektor MARTINI zu *Wilhelmglücksbrunn* bei *Eisenach*	1
Der Verein zur Beförderung des Obstbaues in der *Oberlausitz*	1
	13
Vorige Summe	316
Zusammen . . .	329

B. COTTA.

*) S. oben S. 1.

Wilhelmshall bei *Rottweil*, 15. Nov. 1836.

Ich bin zurück von meiner Reise. Gar Manches sah und hörte ich, was für mich von Wichtigkeit war. Sie wissen, dass die Gypse mich besonders interessiren, und so wollte ich auch das Vorkommen im *Hörschel*-Thale bei *Eisenach* näher untersuchen. Es gibt allerdings mächtige Gyps-Gänge, der Gyps bei *Hörschel* aber ist der des Muschelkalkes, wie ich in nachstehenden Durchschnitten (Taf. I, Fig. C) darthun werde.

Die Wellenkalk-Schichten bei a fallen gegen S.W. unter einem Winkel von 20 bis 25°. Oben in demselben Steinbruche liegen sie ziemlich horizontal. 150 Schritte weiter davon entfernt senken sich die letztern Schichten gegen S.O. unter einem Winkel von etwa 14°; die unteren Schichten sind hier nicht mehr sichtbar. Der Kalk in der Nähe von bb ist entfärbt, wolkig gezeichnet, bröckelig. Der Basalt bei b endigt oben in eine offene Spalte.

Der Kalkstein hat wenig Versteinerungen: Mya mactroides, Lima striata, Avicula socialis, Av. Bronni.

Der Gyps ist ganz ähnlich dem des Muschelkalks. Nach oben geht er in dolomitische, thonige und mergelige Gesteine über.

Näher an *Städtfeld* wird es noch deutlicher, dass wir es hier mit Muschelkalk-Gyps zu thun haben (Taf. I, Fg. D). Das Einschiessen der gelben Mergel ist nach Norden, ebenso des Wellenkalks und zwar unter 28°. Noch näher an *Städtfeld* ist der Wellenkalk sehr fest und wellig geschichtet. Starkes Einschiessen gegen S.W. Noch näher am Orte sind die Schichten fast senkrecht, etwas gegen O. geneigt. Nahe an *Eisenach* bunter Sandstein, östliches Einfallen unter 48 bis 50°. Auf den Höhen liegt der Wellenkalk ziemlich horizontal.

Aus vorstehenden Profilen geht hervor:

1) dass der Gyps auf Wellenkalk liege, und von den bekannten gelben Mergeln bedeckt werde, dass es also hier wie allerorten im südwestlichen *Deutschlande*, wie in *Thüringen* und *Sachsen* an der Stelle liege, die ihm ursprünglich angewiesen war, und dass es also kein Gang sey, sondern einer Gruppe des Muschelkalks angehöre, und

2) dass der Basalt solche Störungen hervorgebracht habe, dass es scheinen könnte, als ob einzelne Gebirgsglieder gangweise vorkämen. Bemerkenswerth ist, dass die Hebungen, welche im Thale sichtbar sind, sich nur sehr wenig nach den Höhen erstrecken, dass daher die Schichten dort ziemlich horizontal liegen.

v. Alberti.

Tharand, 20. Nov. 1836.

Herr Zimmermeister Siemen hat in *Dresden* einen zweiten artesischen Brunnen bohren lassen. Im Oktober dieses Jahres erreichte man

bei 859 Fuss Tiefe eine stark springende Quelle von + 16° R. Temperatur, welche in jeder Sekunde ungefähr 80 *Dresdener* Kannen wohlschmeckendes Wasser liefert. Dieses Bohrloch liegt in der *Antonsstadt*, ungefähr 6600 Fuss von dem auf dem *Antonsplatze* entfernt. Man durchbohrte:

57 Fuss	Sand und Kies,	
742 „	Mergel und Kalkstein	Pläner 782 Fuss.
40 „	reinen Mergel	
20 „	grauen Sandstein (Grünsand)	
859 Fuss.		

Bei dieser Tiefe fiel der Bohrer in eine Kluft, das Wasser drang mit Macht hervor und führte eine Menge feinen Triebsand mit zerbrochenen Muschelschaalen zu Tage, die von einer kleinen Bivalve herrühren.

Vergleicht man diese Resultate mit denen des Bohrlochs auf dem *Antonsplatze* (Jahrb. 1835, S. 321), so ergibt sich, dass der Pläner im Siemen'schen Bohrloche nicht nur eine viel bedeutendere Mächtigkeit, sondern auch eine weit grössere Tiefe erreicht. Sonach scheint auch der ehemalige Thalkessel hier noch tiefer gewesen zu seyn, als dort. Eine so ungewöhnliche Mächtigkeit von 780′ konnte der Pläner überhaupt nur in einem solchen Kessel erlangen.

Angenommen dass die Temperatur des ausströmenden Wassers = + 16° R. = + 20° C., zugleich die wahre Temperatur jener 860′ unter der Erdoberfläche liegenden Stelle des Bohrloches sey, so würde sich daraus, verglichen mit der mittlen Temperatur der Erdoberfläche bei *Dresden* = + 9° C. (die der Luft ist = 8,11° C.) eine gleichförmige Temperatur-Zunahme von 1,20° C. auf 100′ Tiefe, oder von 1° auf 78′ Tiefe ergeben. Die so berechnete Temperatur-Zunahme ist jedoch viel grösser, als die von Reich in seinen Beobachtungen über die Temperatur des Gesteins sorgfältig ermittelte, woraus man wohl mit gutem Grunde schliessen kann, dass das Wasser des Siemen'schen Bohrloches eigentlich aus grösserer Tiefe kommt, zumal da während des Heraufsteigens durch die kälteren Erdschichten wenigstens bis jetzt noch einige Erkaltung stattfinden dürfte. Es ist zu erwarten, dass das ausströmende Wasser künftig noch etwas wärmer wird. Auch der ausgespühlte Triebsand mit den kleinen Muschelschaalen scheint der Analogie nach einer tiefern Schicht des Quadersandsteins anzugehören, und durch eine offene Spalte von dem strömenden Wasser bis zum unteren Ende des Bohrloches emporgeführt worden zu seyn.

B. Cotta.

Mittheilungen, an Professor Bronn gerichtet.

Christiania, 6. Sept. 1836.

In Folge Ihrer Aufforderung die Terebrateln betreffend, werde ich Ihnen Alles zur Benützung zusenden, was unser königl. Universitäts-Museum davon besitzt. — Mein Freund, Lektor Böck, wird nun endlich seine vollständige Arbeit über Trilobiten erscheinen lassen. Ich fange diesen Winter an eine *Gaea Norwegica* in *Deutscher* Sprache drucken zu lassen.

Keilhau.

Urach, 7. Okt. 1836.

Ich bin von meiner Reise nach *Salzburg* kürzlich zurückgekehrt. Das Beobachten und Sammeln ist dort ausserordentlich schwierig. Orthoceratiten u. a. ausgezeichnete Übergangs-Petrefakten habe ich nicht finden können. Lill scheint mir viele der seinigen (die Sie beschrieben) aus Findlingen herausgeschlagen zu haben, und so mögen ältere Versteinerungen mit jüngeren verwechselt worden seyn, da selbst auf den höchsten Kalk-Alpen noch Urgebirgs- u. a. Geschieben gefunden werden *).

Der bei Zieten abgebildete Cirrus depressus ist nichts als ein Steinkern von Pleurotomaria granulata (Zieten). Namentlich besitzt Hartmann ein Exemplar mit halb abgelöster Schaale, woran man dieses genau sehen kann.

Fr. v. Mandelsloh.

Frankfurt, 13. Dez. 1836.

Bei meiner Durchreise durch *Darmstadt* hatte ich Gelegenheit, die schöne Sammlung der fossilen Thierreste aus *Eppelsheim* im dortigen Museum anzusehen und sie unter andern mit dem von mir aus *Podolien* beschriebenen Dinotherium proavum zu vergleichen. Nach genau mit Hrn. Dr. Kaup angestellten Vergleichungen ergab es sich, dass das *Podolische* Dinotherium um vieles grösser gewesen war, als das *Eppelsheimer* D. giganteum; denn in der an Zähnen dieses Dinotherium so reichen Sammlung fand sich kein Backenzahn, der den von mir (in *Nov. Act. phys. med. Acad. Caes. Leop. Nat. Cur. Tom. XVII*,

*) Diese Ansicht scheint um so mehr der Würdigung werth, da in der That mehrere der von Lill erhaltenen Versteinerungen in Geschieben liegen.

Bronn.

part. II, Tab. LX, fig. 1 — 5, Bonnae et Wratislaviae 1835) abgebildeten Zähnen an Grösse gleichgekommen wäre; auch war bisher kein Backenzahn dieses Thiers dem Dr. Kaup vorgekommen, der so stark abgekaut erschien, wie der in Fg. 1 u. 2 *l. c.* abgebildete Zahn. Schon daraus lässt es sich annehmen, dass diess Dinotherium älter gewesen war, als die früher beschriebenen; dass es aber auch in der Zahn-Bildung selbst Verschiedenheit genug besitze, um als selbstständige Art zu bestehen, geht aus dem sehr abweichend gebildeten obern Backenzahne (denn dafür hielt ich ihn früher und dafür erkläre ich ihn auch aufs Neue, es ist nämlich, auch nach Dr. Kaup's Meinung, der erste obere Backenzahn der linken Seite) hervor, der an seiner innern Wand ein paar sehr tiefe Gruben hat, die jenem Dinotherium von dieser Gestalt gänzlich fehlen, der andern durch die Zeichnung gut ausgedrückten Unterschiede nicht zu gedenken. Der in Fg. 1 und 2 abgebildete Zahn bleibt, wie in der Abhandlung bemerkt, ein untrer Backenzahn, und steht dem dritten Zahne des D. giganteum am nächsten.

Was aber noch mehr die Selbstständigkeit des *Podolischen* Riesenthiers charakterisirt, ist — der auffallend gebildete Unterkiefer, dessen grosses, höchst sonderbar gestaltetes, von mir l. c. Tb. LVI und LVII abgebildetes und für das Zwischenkieferbein des *Podolischen* Mastodon gehaltenes Fragment ich gegenwärtig nach eigener Ansicht und Vergleichung mit dem Unterkiefer des Dinotherium giganteum nur dafür halten kann. Diess hat auch um so grössere Wahrscheinlichkeit, weil jene Backenzähne sich mit diesem kolossalen Fragmente in derselben Stelle fanden und ganz dieselbe äussere Beschaffenheit mit ihm zeigen, wie ich diess auch a. a. O. ausführlich beschrieben habe; sie sind nämlich stark von Eisentheilen durchdrungen und daher sehr schwer.

Diess Unterkieferstück unterscheidet sich also nicht nur durch bedeutendere Grösse von dem des Dinotherium giganteum, sondern auch durch andere Krümmung und durch ein paar höckerförmige, starke Hervorragungen in der Gegend dieser Krümmung, so wie durch eine tiefere, breitere Grube an seiner Oberfläche. Auch die Nervenlöcher, *l. c.* Tb. LVII a, b sind grösser und anders gestaltet, als in Dinotherium giganteum.

Übrigens findet sich diese Art in einem eisenschüssigen grobkörnigen losen Sande, der ohne Zweifel gleich dem *Eppelsheimer* der obersten Schicht der Tertiär-Bildung oder der *Schweitzer* Molasse entspricht, und wahrscheinlich auch in *Podolien* Bohnerz enthält; aber merkwürdig bleibt das Vorkommen des gemeinen Opals von braunschwarzer Farbe in den Nervenlöchern, die ganz damit ausgefüllt waren, wie diess a. a. O. angegeben ist.

E. Eichwald.

Neueste Literatur.

A. Bücher.

1836.

L. de Buch: *description physique des iles Canaries, suivie d'une indication des principaux volcans du globe. Traduite de l'Allemand par C. Boulanger, revue et augmentée par l'auteur; in 8° [272 pp.] avec un atlas de 12 pll. in fol.* [*25 Francs*].

W. Buckland: *Bridgewater Treatise on Geology and Mineralogy; with 56 plates. II. 8° Lond.* [*1 Pf. 15 sh.*].

Geologische Karte oder synoptische Übersicht [!] des Zustandes der Erde in ihren verschiedenen Altern, auf eine Untersuchung der Thatsachen gegründet. 1 Blatt in Fol., *Weimar.*

A. Goldfuss: Abbildungen und Beschreibungen der Petrefakten *Deutschlands* und der angrenzenden Länder, unter Mitwirkung des Herrn Grafen G. zu Münster herausgegeben. Fünfte Lieferung, *Düsseldorf* 1836, in Fol. (Band II, S. 69—140, Taf. 97—121).

C. L. Hasse: die Eisen-Erzeugung *Deutschlands* aus dem Gesichtspunkte der Staatswirthschaft betrachtet, nebst Vorschlägen zu ihrer Vermehrung. *Leipzig*, 442 SS. 8°.

J. G. Kurr: Grundzüge der ökonomisch-technischen Mineralogie, für Ökonomen und Gewerbsmänner, für Real-, Gewerbs-, Land- und Forst-wirthschaftliche Anstalten, 443 SS. 8°, mit 6 Kupfern 4°. *Leipzig* [1½ Thlr.].

Lindley *and* W. Hutton: *the Fossil Flora of Great Britain. London 1836:* April-Heft, enthält: *Pecopteris abbreviata; Fenoides arguatus; Equisetum laterale; Pecopteris Haiburnensis; Brachyphyllum mammillare; Carpolithes conica; C. Bucklandii; Hippurites longifolia; Favularia nodosa; Trigonocarpum oblongum; Zamia lanceolata.*

R. A. Philippi: *Enumeratio Molluscorum Siciliae, cum viventium tum in tellure tertiaria fossilium, quae in itinere suo observavit. 267 pp. et 12 tab. lithogr. 4°. Berolin.*

R*** *Minéralogie des gens du monde, ou notices générales sur les minéraux les plus utiles à la Société, Paris in 12° [3 fr. 75 c.].*

W. Rhind: *Excursions illustrative of the Geology and Natural-History of the Environs of Edinburgh, with woodcuts and 1 plate. Edinburgh, 12°.*

C. Schmidt: Lehrbuch der populären Mineralogie für Bürger- und Gewerb-Schulen, VI und 112 SS. *Leipz.* 8° [9 Gr.].

H. Wackenroder: mineralogisch-chemische Beiträge zur Kenntniss des *Thüringischen* Flötz-Gebirges: Heft I, Untersuchung der wichtigeren Gebirges-Arten und vorzüglicheren einfachen Mineralien des Flötz-Gebirges bei *Jena*, VIII und 51 SS., nebst einem idealen Profile der *Jenaischen* Bergschichten in 8°, *Jena* [6 Gr.].

Die Wunder und Schätze der unterirdischen Welt, oder die Bergwerke, die Metalle, die Edelsteine, die Steinkohlen, das Salz u. s. w. Für die Jugend, aus dem *Englischen* übersetzt, IV und 183 SS. mit 16 Kupfern, *Stuttgart* 8° [16 Gr.].

Auszüge.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

A. Loewe: **Zerlegung der strahligen Blende von *Przibram*** (Poggend. Ann. XXXVIII, 161 ff.). Das Mineral, ausgezeichnet durch seinen bereits von Zipfe nachgewiesenen Cadmium-Gehalt, bricht auf Silber-haltigen Bleiglanz-Gängen, die in Grauwacke aufsetzen und nebst Kalk- und Baryt-Spath, Blende, etwas Eisen- und höchst selten Kupfer-Kies führen. Resultat der Analyse:

Schwefel	32,75
Cadmium	1,78
Eisen	2,20
Zink	62,62
	99,35

Fr. von Kobell: **über das Tellur-Wismuth von *San José* in *Brasilien*** (Erdmann und Schweigger-Seidel, Journ. f. Chem. VIII, 341). Dieses Mineral, welches in körnigem Kalk, begleitet von Glimmer, von Eisen- und Magnet-Kies vorkommt, stimmt in seinen physischen Eigenschaften, in Farbe, Glanz, Spaltbarkeit, mit dem Tetradymit von *Schemnitz* durchaus überein.

Graf F. Schaffgotsch: **Analyse eines Jamesonits aus *Estremadura*** (Poggend. Ann. XXXVIII, 403 ff.). Das Mineral ist derb und besteht aus kurz- und dickstängeligen, verworren durcheinander gewachsenen Zusammensetzungs-Stücken, welche rechtwinkelig gegen die Hauptaxe vollkommen, parallel der Hauptaxe in mehreren Richtungen jedoch nur unvollkommenen spaltbar sind, so dass der Längenbruch der Hauptaxe parallel gestreift erscheint. Dunkelbleigrau, lebhaft

metallglänzend; graulichschwarzer Strich. Etwas härter, als Steinsalz. Spez. Schw. = 5,616. Die Analyse ergab:

Blei	39,971
Antimon	32,616
Schwefel	21,785
Eisen	3,627
Wismuth	1,055
Zink	0,421
	99,475

Das Mineral ist demnach nichts anders, als ein, mit etwa 8¼ Proz. fremden Beimengungen verunreinigter Jamesonit.

Weiss: über das Gyps-System (Abhandl. d. K. Acad. d. Wissensch. in *Berlin* aus dem Jahre 1834, *Berlin*; 1836, S. 623 ff.). Ein, zum Auszuge nicht geeigneter, Nachtrag zu einer Abhandlung des Verfs. über das nämliche Mineral-System.

Fr. v. Kobell: über den Jamesonit aus *Brasilien* (Erdmann und Schweigger-Seidel, Journ. f. Chem. VIII, 342). Das Mineral kommt derb, theils strahlig, theils krystallinisch körnig vor, zeigt einen sehr deutlichen Blätter-Durchgang und ist dunkelstahlgrau. Fundort *Catta Franca*. Bricht in einem Quarz-Gange, begleitet von Schwefel-Antimon und Schwefel-Blei.

A. Loewe: Analyse des Basaltes und der Lava vom *Ätna* (Poggend. Ann. d. Phys. XXXVIII, 151 ff.). Der Verf. zerlegte den Basalt von *Wickerstein* bei *Querbach* in *Schlesien*, um zu sehen, ob ihm eine ähnliche chemische Zusammensetzung eigen sey, wie den von Klaproth, R. Kennedy und Chr. Gmelin untersuchten. Für den löslichen Theil ergab sich folgende Zusammensetzung:

Kieselerde	35,06
Thonerde	25,98
Eisenoxydul-Oxyd	10,39
Kalkerde	9,43
Natron	12,47
Kali	1,28
Wasser	6,07
	100,68

Vom Eisenoxydul-Oxyd abgesehen, das als eingesprengtes Magneteisen betrachtet werden muss, zeigte sich folgendes Bestandtheilen-Verhältniss:

Kieselerde	39,13
Thonerde	29,00
Kalkerde	10,52
Natron	13,92
Kali	1,43
Wasser	7,93
	100,93

Nach diesem Resultat lässt sich folgende Formel aufstellen:

$$\left.\begin{matrix}\dot{C}^3\\ \dot{N}a^3\\ \dot{K}^3\end{matrix}\right\} \dddot{S}i + 2\,\underline{\dddot{A}l}\,\dddot{S}i + 3\,\underline{\dot{H}}.$$

Der gelatinirende Gemengtheil ist seiner chemischen Zusammensetzung nach Zeolith-artig, stimmt aber in derselben mit keinem bekannten Zeolithe überein; am meisten nähert er sich dem Tompsonit.

Der nicht gelatinirende Gemengtheil enthielt:

Kieselerde	47,98
Thonerde	9,10
Eisenoxydul	16,51
Kalkerde	14,41
Talkerde, mit einer Spur von Mangan	12,97
	100,97

Die Analyse zeigt die Zusammensetzung des Augits: eine Formel lässt sich aber ungezwungen daraus nicht entwickeln.

Aus der ersten und der letzten Analyse, die Zusammensetzung des Basaltes als Ganzes berechnet, zeigte sich folgendes Verhältniss:

Kieselerde	41,18
Thonerde	17,39
Eisenoxydul-Oxyd . . .	5,15
Eisenoxydul	8,18
Kalkerde	11,82
Natron	6,18
Talkerde	6,43
Kali	0,63
Wasser	2,70
	99,66

Aus dieser letzten Zusammensetzung lässt sich kein weitrer Schluss ziehen; die vorhergehende Untersuchung zeigt aber, dass der analysirte Basalt ein Gemenge von krystallisirtem Augit mit einer derben Zeolith-artigen Masse und eingesprengtem Magneteisen ist. Von diesen Gemengtheilen waren in den zerlegten Stücken enthalten:

Augit	55,58
Zeolith-artiger Gemengtheil .	39,81
Magneteisen	4,61
	100,00

Die analysirte *Ätna*-Lava bestand aus einer grauen Grundmasse, worin kleine graulichweisse Tafel-artige Krystalle eines Feldspath-ähnlichen Gemengtheils, schwärzlichgraue Krystalle von Augit und kleine Körner von Olivin eingewachsen sind. Den Feldspath-ähnlichen Gemengtheil erklärte G. Rose für Labrador. Er findet sich in der Lava in grösster Menge; sparsam kommt Augit und noch sparsamer Olivin vor. Die Lava ist vom Strom, der 1669 *Catania* zerstörte. Die Analyse ergab:

	für den gelatinirenden Bestandtheil:	für den nicht gelatinirenden Bestandtheil:
Kieselerde . . .	43,31	54,76
Thonerde	12,83	19,62
Eisenoxydul . . .	26,86	5,93
Kalkerde	7,48	11,22
Talkerde	. . . .	9,21
Natron	6,94	
Kali	1,56	
Manganoxydul . .	. . . .	1,09
	98,98	101,83

Demnach enthält die Lava als Ganzes berechnet:

Kieselerde	48,83
Thonerde	16,15
Eisenoxydul	16,32
Kalkerde	9,31
Talkerde	4,58
Natron	3,45
Kali	0,77
Manganoxydul	0,54
	99,95

Sämmtliche Analysen geben ein solches Resultat, woraus sich richtig auf die Zusammensetzung der Lava schliessen lassen dürfte; wahrscheinlich ist, dass nicht ein Gemengtheil allein an der Auflöslichkeit in Säuren Theil nimmt, wesshalb die Bestandtheile eines jeden für sich nicht angegeben werden können. — Bemerkenswerth ist, dass die Lava nicht eine Spur Wasser enthält, während der Basalt bis jetzt nie ohne Wasser-Gehalt gefunden worden ist.

II. Geologie und Geognosie.

J. Petherick: über die Geologie in der Nähe der *Altens*-Gruben in *Finnmark* (*Journ. of the geol. Soc. of Dublin, I, 67 etc.*). Die Gruben liegen in der kleinen Meeres-Bucht von *Kaafiord* (*Kåfiord*), nahe an der Mündung des Flusses *Alten* und am Fusse einer Bergreihe, welche aus N. nach S. zieht. An der Küste herrscht eine beständige Strömung aus W., und Baumstämme aus *Amerika* werden nicht selten da angeschwemmt. Das Ufer steigt in Terrassen an, welche aus Rollsteinen bestehen; unter den Geschieben trifft man auch Trümmer mancher Felsarten, die längs der Küste nicht vorkommen. Es herrschen nämlich hier Hornblende-Gesteine vor, in denen die Erze, besonders Kupfer-Minen, einbrechen, welche man durch einen Stollen abbaut, der in einer Höhe von 300 F. über dem Meere getrieben worden. Der Hauptgang, zumal aus Kalkspath bestehend, streicht aus N.O. nach S.W. und fällt gegen N. unter einem Winkel, der zwischen 10 und 40° schwankt. Andere Gänge (denn es gibt deren sehr viele) zeigen nicht das nämliche Fallen, aber alle bewähren sich als mehr oder weniger ergiebig und selbst bis zu Tage. Einzelne Kupferkies-Massen, wie solche hier meist isolirt erscheinen, waren so beträchtlich, dass sie mehrere Tonnen Erz lieferten. — Mit dem Hornblende-Gesteine wechselt hin und wieder Chloritschiefer, dessen Lagen dem Fallen des Haupt-Kupfererz-Ganges ungefähr parallel sind. Stellenweise wird das Hornblende-Gestein auch von schmalen Strahlstein-Adern durchzogen. Bei *Talvig*, in einer Entfernung von 10 (*Englischen?*) Meilen von der Grube, tritt unmittelbar über dem Hornblende-Gestein ein ausgezeichnet schöner körniger Kalk auf.

Ch. Daubeny: Durchschnitt vulkanischer Lagen unfern *Torre dell' Annunziata* an dem Meeresbusen von *Neapel*, und Bemerkungen über die aus warmen Quellen der Vulkane von *Campania* entwickelten Gase (Jameson, *Edinb. new phil. Journ. 1835, July — Oktober, p. 221 etc.*). Die Auffindung einer Therme auf einer Landspitze unfern der Stadt *Torre dell' Annunziata*, am Fusse des *Vesuvs* veranlasste Nachgrabungen, und so wurde ein deutlicher Durchschnitt der vulkanischen Schichten entblösst, welche an dieser Seite den Abhang des Feuerberges überdecken; man erhielt dadurch die augenfälligsten Beweisse von zwei, wenn nicht von drei Ausbrüchen vulkanischer Materien, welche sich über die Gegend verbreiteten, und zwar im Laufe der geschichtlichen Zeit. Die Gesammthöhe des Hügels hinter dem Badhause beträgt 68 F.; die oberste Lage, 5 bis 10 F. mächtig, besteht aus Dammerde, untermengt mit zersetzter Lava. Unmittelbar darunter erscheint Lava, im Durchschnitt 5 F. mächtig und dem

Ganzen der Masse nach theils dicht blasig, am Boden aber schlackig. In einer der geräumigen Weitungen will man kohlensaure Magnesia in Menge gefunden habe. (Der Verf. ist geneigt, die Gegenwart jener Substanz als Folge von Sublimation anzusehen.) Unter dieser Laven-Lage besteht der Abhang des Hügels hauptsächlich aus wechselnden Schichten von Lapilli und Schlacken, zuweilen gebunden durch vulkanischen Sand. Die einzelnen Lagen sind vielartig gefärbt, grau, roth und schwarz. Nach der Tiefe erscheinen die verschiedenen Substanzen ziemlich deutlich abgeschieden. In der Mitte tritt eine Schicht grauen Tuffes auf, dichter als jener, welcher *Herculanum* überdeckt; die Mächtigkeit derselben ist ungleich und beträgt höchstens 5 Fuss. An einer Stelle wird sie, jedoch nur scheinbar, durch ein Haufwerk von Blöcken vulkanischen Materials unterbrochen, denn es setzt dieselbe als schmaler Streifen gegen W. weiter fort und nimmt allmählich an Mächtigkeit wieder zu, bis sie die alte Stärke erlangt. Nach allen Seiten hin dürfte die Tuff-Lage von Lapilli-Schichten umschlossen seyn. In niedererem Niveau nimmt man noch einige ähnliche Erscheinungen von geringer Bedeutung wahr. Bei allen ist die Dichtheit Folge der überliegenden Lapilli, und die Tuffschichten selbst entstanden durch vulkanischen Regen und Strömungen; diess ergibt sich unter andern auch daraus, dass, mitten in einer Lage von Lapilli und vulkanischem Sand, und untermengt mit Dammerde-ähnlichen Material, Schilfstengel gefunden worden, ähnlich jenen, welche noch heutigen Tages in der Nähe wachsen. Noch etwas tiefer traf man Wurzeln und einen Theil des Stammes einer Fichte von beträchtlicher Grösse: in aufrechter Stellung, und ohne Zweifel an dem nämlichen Orte, wo der Baum einst wuchs. Auch nahm man Ziegel-Trümmer wahr und ein Stück zugehauenen Holzes. Auldjo besitzt einen Theil eines Cypressen-Stammes von 7 Fuss im Umfang und 4 F. Höhe, welcher früher in etwas höherem Niveau und gleichfalls in aufrechter Stellung gefunden worden; das Äussere ist verkohlt, das Innere vollkommen gut erhalten. Beim Treiben eines Stollens im Innern des Hügels — in einem Niveau ungefähr 10 F. unter jenem des zuerst erwähnten Baum-Stückes — entdeckten die Arbeiter Reste von Mauern und Gebäuden mit Fragmenten *Römischer* Töpfer-Arbeiten, Spuren von Fresko-Gemälden und eine ansehnliche Menge geschnittenen Marmors. Die Ausgrabungen werden noch fortgesetzt; so viel kann als ausgemacht gelten, dass an der erwähnten Stelle, wenn nicht Überbleibsel einer Stadt, doch solche von mehreren Bauwerken wahrnehmbar sind, welche durch Ausbrüche des *Vesuv* begraben worden. Manche waren der Meinung, die entdeckten Gebäude seyen Reste eines Ortes genannt *Oplonti*, welches zwischen *Herculanum* und *Pompeji* und an derselben Stelle lag, wo heutigen Tages *Torre dell' Annunziata* zu finden; Andere glaubten nur an Badehäuser und stützten ihre Ansicht auf einen ausgegrabenen Brunnen und auf die Säulen, welche zur Halle desselben gehört haben dürften. Übrigens scheinen bei *Oplonti*, den uns aufbewahrten Nachrichten zu Folge, in der *Römer*-Zeit

Badehäuser gewesen zu seyn. Der Verf. glaubt, die Katastrophe habe zur Zeit der grossen Eruption vom Jahr 79 Statt gefunden; die untern Lagen der vulkanischen Bedeckung wenigstens scheinen darauf bezogen werden zu müssen, die oberen sind ohne Zweifel späteren Ursprungs. Auch die Umstände, unter welchen die erwähnten pflanzlichen Überbleibsel gefunden werden, sprechen dafür, dass die Überschüttung nicht auf einmal, sondern in verschiedenen Perioden erfolgt sey. — — Die neuerdings aufgefundene Therme hat eine Temperatur von ungefähr 87° F. und ist besonders ausgezeichnet durch die Menge kohlensauren Gases, welche entbunden wird. Aus dem nahen Meereswasser quillt jenes Gas, und in der Umgegend sollen manche Stellen wegen häufiger Gas-Ausströmungen frei von allem Pflanzen-Wachsthum bleiben. Bei Untersuchung der Thermen von *Torre dell' Annunziata* fand sich, nachdem alle Kohlensäure sorgfältig entfernt worden, dass das übrig gebliebene Gas aus 16 Theilen Sauerstoff und 84 Theilen Stickstoff bestehe; die Quelle von *St. Lucia* bei *Neapel* ergab: 14,5 Sauerstoff und 85,5 Stickstoff; jene von *Lago di Amsanto* 9 Sauerstoff und 91 Stickstoff; die *Acqua Santa* am Berge *Vultur* 10 Sauerstoff und 90 Stickstoff; das Seewasser der *Solfatara* bei *Tivoli* 9,5 Sauerstoff und 90,5 Stickstoff. Was die bedingende Ursache der Gegenwart von Stickstoff in Quellen betrifft, so verweist der Verf. auf die zwischen ihm und J. Davy über diesen Gegenstand Statt gehabten Diskussionen.

P. Merian: über das Kalkstein-Konglomerat am westlichen Abfall des südlichen *Schwarzwaldes* (Bericht über d. Verhandlungen der naturf. Gesellschaft in *Basel*, 1, S. 38 ff.). Über die verschiedenen Flötz-Formationen, welche am westlichen Abhange des *Schwarzwälder* Gebirges sporadisch zu Tage ausgehen, und namentlich über das Bohnerz-Gebilde, welches als das jüngste Glied der Jura-Formation dieser Gegenden betrachtet werden muss, findet sich übergreifend eine ausgedehnte Bildung von Kalkbreccie weggelagert. Sie hat in den verschiedenen Gegenden eine verschiedene, zum Theil von ihrer Unterlage abhängige Beschaffenheit, erscheint zuweilen als fast lose Anhäufung gerundeter Kalk-Geschiebe, zuweilen aber in regelmässigen Bänken als feinkörnige, fest verbundene Kalkbreccie, welche als geschätztes Baumaterial gebrochen wird. In des Verfassers geognostischer Übersicht des südlichen *Schwarzwaldes* wurde die Vermuthung aufgestellt, diese Bildung möchte der Molasse-Formation angehören, welche in den Umgebungen von *Basel* mit Auszeichnung auftritt und an einigen Stellen, z. B. bei *Lörrach*, einen grossen Reichthum tertiärer Meer-Versteinerungen einschliesst. Zur vollständigen Identifizirung fehlten Versteinerungen, welche in dem Kalk-Konglomerate verhältnissmässig nur selten vorkommen. Eine höchst lehrreiche Stelle, welche über die vermuthete Übereinstimmung den befriedigendsten Aufschluss gibt,

bieten die Umgebungen der Gypsgruben von *Laufen* bei *Sulzburg* dar. Die bunten Mergel des Keupers zeigen daselbst, unmittelbar an Gneiss sich anschliessend, eine ansehnliche Verbreitung. Sie umschliessen Gyps, auf welchem in mehreren Gruben ein ausgedehnter Abbau im Gange ist. Der Keuper wird unmittelbar von gedachtem Kalkstein-Konglomerat bedeckt, welches auf geringe Erstreckungen eine grosse Verschiedenartigkeit in seiner Beschaffenheit zeigt. Es ist zum Theil sehr feinkörnig, mehr oder weniger hart und bituminös; an anderen Stellen erscheint es als grobes Konglomerat und umschliesst Kalkstein-Geschiebe, meist Rogenstein, von 1—2 F. Durchmesser. Drusenräume mit Kalkspath-Krystallen ausgekleidet sind sehr häufig. Ein im Jahr 1832 eröffneter, vom Tage aus durch das Kalkstein-Konglomerat bis zum Gyps hindurchgetriebener Stollen, in welchem das Konglomerat zum Theil durch Spreng-Arbeit aufgeschlossen werden musste, gibt über alle diese Verhältnisse lehrreiche Auskunft. Zunächst der Stollenmundlöcher sind einzelne Bänke eines feinkörnigen höchst bituminösen Konglomerats mit Steinkernen von Schaalthieren erfüllt. Sie gehören den Gattungen Mytilus, Cardium, Venus, Cerithium an, so dass über ihren tertiären Charakter und über die Richtigkeit der Unterordnung dieses Gebildes unter die Molasse-Formation gar kein Zweifel mehr obwalten kann.

Héricart de Thury: über einen artesischen Brunnen von seltener Steighöhe (*Ann. des Mines, 3me Série, T. V, p. 301*). Zu *Tours* hat man in einem der am höchsten gelegenen Theile der Stadt einen Brunnen gebohrt, der in 24 Stunden über 15,000 Hektaliter Wasser liefert und dieses 18m80 über die Bodenfläche emportreibt. Er misst 138m Tiefe; der obere Durchmesser beträgt 0m105, der untere 0m090. Bis zu einer Tiefe von 28m25 ist der Brunnen mit Eisenröhren ausgesetzt. Das Steigwasser wurde in einer 2m10 mächtigen Lage von Grün-Sand in 128m50 Tiefe aufgeschlossen. Es zeigt sich vollkommen klar; seine Temperatur ist = 17°5 C. Aus der Tiefe hat das Wasser Grün-Sand-Stücke von Nussgrösse heraufgebracht und ausgeworfen.

G. Bischof: über die Quellen-Verhältnisse des östlichen Abhanges des *Teutoburger* Waldes (Erdmann und Schweigger-Seidel, Journ. f. prakt. Chemie, I. B., S. 321 ff.*). Da die östliche Abdachung des erwähnten Bergrückens mit verhältnissmässig mehr steilen Abhängen versehen, und mithin die Scheitellinie desselben seinem östlichen Rande ganz nahe ist, so können die Quellen in diesem, der

*) Über den westlichen Abhang vgl. Jahrb. 1834, S. 55 ff.

Weser angehörigen, Wasser-Gebiete nicht so zahlreich und ergiebig seyn, wie am westlichen Abhange. Dazu kommt noch, dass im östlichen Abhange die älteren Flötz-Gebilde auftreten, welche nicht in dem Grade zerklüftet sind, wie das Kreide- und Quadersandstein-Gebirge, und daher in ihrem Innern keine so bedeutende Wasser-Ansammlungen gestatten können. Der Muschelkalk zeigt zwar auch Zerklüftungen, aber der manchfaltigere Wechsel verschiedener Kalkstein-Bänke mit mehr und weniger mächtigen Mergel-Schichten scheint einer grösseren Ausbildung von Spalten, Klüften und Höhlen hinderlich gewesen zu seyn. Auch dürften sich die Zerklüftungen bei Weitem nicht so sehr in die Tiefe hinabziehen, wie in der Kreide-Formation; denn die Mineral-Quellen im *Weser*-Gebiete, welche gewiss das meiste Wasser aus Muschelkalk erhalten, zeichnen sich durch eine niedrige und zum Theil sehr veränderliche Temperatur aus. Der bunte Sandstein zeigt nur in seinem untern Schichten-Systeme, wo mächtige Sandstein-Bänke vorwalten, eine ähnliche Zerklüftung, wie der Quader-Sandstein; in den jüngern Schichten hingegen, die meist aus Mergelthon-Bänken bestehen, ist diess weniger der Fall. Letztere dürften eine wasserdichte Decke bilden, um so mehr, da sie zu einer sehr bindenden Thonmasse verwittern. Auch der Keuper-Mergel zeigt ein ähnliches Verhalten. Der Vf. richtet sein Augenmerk zumal auf die Mineral-Quellen im *Weser*-Gebiet. Das Gas, welches aus den *Meinberger* und *Driburger* Mineral-Quellen, so wie aus der sumpfigen Wiesenfläche bei *Istrup* sich entwickelt, ist ein sehr reines Kohlensäure-Gas. Auch das Gas an der sogenannten *Wulfeshärte* bei *Vinsebeck*, so wie jenes, welches sich bei *Sautzen*, *Schmechten*, *Schörneberg*, *Reelsen*, bei *Hof-Geismar*, *Volkmarsen* u. a. v. a. O. aus Mineral-Quellen oder aus dem Erdreiche entwickelt, dürfte fast reine, nur hier und da mit Schwefel-Wasserstoff gemengte Kohlensäure seyn. Den Sitz aller dieser Kohlensäure-Exhalationen haben wir im bunten Sandstein, oder in einer noch älteren Formation zu suchen. Die Verschiedenheit in dem chemischen Gehalte der Gas-Exhalationen am westlichen und denen am östlichen Abhange des *Teutoburger* Waldes dürfte daher in Beziehung stehen mit den Gebirgs-Formationen, aus welchen sie hervorkommen. Jene entwickeln sich aus Kreide und scheinen nichts anders zu seyn, als atmosphärische Luft, die einen Theil ihres Sauerstoffs durch Oxydation kohlenstoffhaltiger Substanzen eingebüsst hat; diese, welche sich aus dem bunten Sandstein entwickeln und aus fast reiner Kohlensäure, hie und da mit Spuren von Schwefelwasserstoff vermengt, bestehen, können daher in keinem Falle von atmosphärischer Luft abgeleitet werden. Es ist sehr wahrscheinlich, dass die Kohlensäure in der Gas-Exhalation aus der warmen Mineralquelle zu *Lippspringe* und jene, die aus dem Wasser der süssen Quellen zu *Lippspringe* und zu *Paderborn* ausgetrieben wurde, nicht denselben Ursprung habe, wie die Kohlensäure der Exhalationen im Flussgebiet der *Weser*. Es ist ferner leicht zu begreifen, dass, sofern der bunte Sandstein oder die noch ältere Formation, worin Kohlensäure ihren

Ursprung nimmt, sich unter die jüngsten Glieder der Flötz-Formation am westlichen Abhange des *Teutoburger* Waldes fortzieht, hier diese Kohlensäure-Entwicklungen nicht mehr zum Vorschein kommen können, da die mächtigen Glieder der Flötz-Formation zwischen der Kreide und dem bunten Sandstein, seyen sie auch nicht alle vorhanden, diesen bedecken. Um alle diese Glieder mit mehreren dazwischen gelagerten wasser- und luft-dichten Schichten zu durchbrechen, fehlte es der Kohlensäure an Expansivkraft, oder sie wird doch nur da, wo Muschelkalk oder höchstens Keuper die oberste Decke bildet, und daher ein geringerer Widerstand zu überwinden war, einen Durchbruch bewirkt haben. Während alle bisher beobachteten Kohlensäuregas-Exhalationen eine den gewöhnlichen Luftdruck kaum übersteigende Expansiv-Kraft besitzen, zeigt das Kohlensäure-Gas, welches aus der Trinkquelle zu *Meinberg* sich entwickelt, eine bedeutende Spannung. Während die vom Verf. untersuchten Gas-Exhalationen am *Laacher See* höchstens den Druck einer 4—5 Zoll hohen Wassersäule überwinden, strömte das Gas der Dousch-Röhre zu *Meinberg* durch das Wasser eines ungefähr 12 Zoll hohen Gefässes nicht nur hindurch, sondern das Wasser wurde, wie aus einer Feuerspritze, hoch emporgeschleudert. Ohne Zweifel kann daher das Gas den Druck einer mehrere Fuss hohen Wassersäule überwinden. Diess sind aber noch lange keine Expansivkräfte, wodurch mächtige Gebirgslagen emporgehoben oder durchbrochen werden könnten. Es lässt sich übrigens auch leicht begreifen, dass Kohlensäuregas, welches aus der Tiefe in mit Wasser angefüllte Kanäle gelangt, darin von dieser Flüssigkeit unter grossem Druck absorbirt wird, nothwendig seine, wenn auch Anfangs noch so bedeutend gewesene Expansivkraft verlieren müsse, und nach seiner Entbindung aus dem Wasser mit einer den Luftdruck nur etwas übertreffenden Spannung zu Tage kommen werde. Die einfachste Erklärung der Periodicität der Gas-Ausströmungen aus Mineral-Quellen liegt darin, dass die verschiedenen Ausströmungs-Kanäle zu verschiedenen Zeiten und unter verschiedenen Umständen ungleich geöffnet oder verstopft sind. Zur Regenzeit, wo der Boden mit Feuchtigkeit imprägnirt ist, bildet derselbe einen luftdichten Verschluss, und das Gas, welches bei trockenem Wetter aus unzähligen Spalten und Öffnungen um die Quelle herum ausströmt, wird nun durch diese allein hervorbrechen; enge Kanäle im Boden, enge Spalten im Gestein, die bei trockenem Wetter den Austritt des Gases ohne Schwierigkeit gestatten, füllen sich bei nassem Wetter an und lassen das Gas nicht mehr durch u. s. w. — Sehr auffallend ist die niedrige und so veränderliche Temperatur der *Meinberger* Mineral-Quellen. Der Verf. fand am 20. April 1833 den *Neubrunn* + 4°,2 R., und die *alte Trinkquelle* + 5°,2 bei + 4°,8 Luftwärme. In ihrer Veränderlichkeit folgen dieselben der äussern Luftwärme. Die so veränderliche Temperatur jener Mineral-Quellen bei dem reichen Kohlensäure-Gehalt dürfte den augenscheinlichsten Beweiss liefern, dass ihre Entstehung nicht tief gesucht werden darf. Die *Meinberg* umgebenden Höhen bestehen aus

Muschelkalk, der, wenn auch nicht so zerklüftet, wie Kreide, doch Spalten genug enthält, um die Meteorwasser bis in die vom Keuper erfüllte Thalmulde gelangen zu lassen. Hier begegnen sie den aus buntem Sandstein, oder aus grösserer Tiefe kommenden Kohlensäuregas-Strömen, absorbiren davon, und es bildet sich ein Kohlensäuerling, welcher sofort Eisen und kohlensaure Erden aus den Gebirgsschichten auflösst. Der starke hydrostatische Druck des Wassers in den Kanälen des Muschelkalks wird aber auf gleiche Weise die Absorption der Kohlensäure, wie das heftige Ausströmen des überflüssigen Gases befördern. Dass dieses Wasser nicht tief ins Muschelkalk-Gebirge eindringen kann, dass ferner keine bedeutenden Wasser-Ansammlungen darin vorkommen können, zeigt die Abhängigkeit der Temperatur der Quellen von der der Atmosphäre; dass überhaupt die *Meinberger* Säuerlinge keinen weiten Lauf haben könne, zeigt der verhältnissmässig geringe Gehalt derselben an fixen Bestandtheilen. Sie sind sicher ganz nahe an der Erdoberfläche gebildete Mineralquellen, und liefern den augenscheinlichen Beweiss, dass überall Mineralquellen entstehen können, wo nur Wasser und Kohlensäuregas-Ströme einander begegnen. Dass Mineralquellen nur in Thälern vorkommen, während oft süsse Quellen noch nahe am Gipfel hoher Berge angetroffen werden, rührt nicht davon her, weil jene nur in grosser Tiefe entstehen, sondern weil Kohlensäure-Exhalationen nicht bis zu den Höhen der Berge gelangen, indem sie schon in den Thälern wegen geringern Hindernissen Auswege finden. Eine im vorigen Jahre an einem Grauwackenfelsen, etwa 4 Fuss über einer Mineralquelle im *Brohlthale* gemachte Beobachtung scheint die wichtige Bedeutung des Verwitterungs-Prozesses für die Bildung der Mineral-Quellen aufs Neue darzuthun. B. fand an demselben einen weissen, wollähnlichen Salzbeschlag; 0,6 Gr. waren zusammengesetzt aus:

Kohlens. Natron . . .	0,5012
Schwefels. Natron . .	0,0519
Kochsalz	0,0469

Die Bildung dieser Effloreszenz war nicht lange vorher erfolgt, auch ist die Fläche, an welcher sie sich zeigte, erst seit 6 Jahren entblösst. Ähnliche Effloreszenzen in dortiger Gegend findet man auch sehr häufig an frischen Mauern, am Bewurfe von Mauern u. s. w. Es ist dieses nicht auffallend, da alle Materialien, womit dort gemauert wird: Steine, vulkanischer Sand, Trass etc., mehr oder weniger reich an Alkalien sind, und nirgends Kohlensäure-Exhalationen häufiger, als in jenen ganz damit erfüllten Thälern vorkommen.

Da die Glieder der Flötz-Formation Alkalien gewiss als höchst untergeordnete Bestandtheile, zum Theil wohl kaum Spuren davon enthalten: so sind in den Mineralquellen des östlichen Abhanges des *Teutoburger* Waldes, welche Kohlensäure-Strömen ihre Entstehung verdanken, Natron und Kalisalze ebenfalls als sehr untergeordnete Bestandtheile zu erwarten; kohlensaure Alkalien fehlen gänzlich, da schwefelsaure und Haloidsalze von Kalk und Magnesia vorkommen. — Die von Brandes

untersuchte Schwefelquelle bei *Meinberg* bestätigte des Verfs. Ansicht über Bildung der Schwefelquellen durch Zersetzung schwefelsaurer Salze mittelst organischer Substanzen. — Dass auch diese Quellen keinen tiefen Ursprung haben, und daher um so mehr die Bildung von Schwefellebern in den obern, mit organischen Überresten imprägnirten, Erdschichten von Statten gehen könne, beweiset ihre niedrige Temperatur von 5° R. bei 8°,5 Luftwärme. Zwischen *Brackel* und *Driburg*, in der Nähe von *Istrup* und *Schmechten*, im sogenannten *Madholz* sah der Verf. die Kohlensäuregas-Exhalationen in mehreren mit Wasser angefüllten Gruben. Da das Wasser, aus welchem die Gasblasen aufsteigen, nach der damit vorgenommenen Prüfung sich sehr rein verhielt, da ferner weder an der Oberfläche des Bodens, noch bis zu einer Tiefe von 3 Fuss Ocker-Ablagerungen zu bemerken waren: so können diese Gruben, obgleich sie ganz das Ansehen von Säuerlingen haben, nichts anderes, als reine Gas-Exhalationen (Gasquellen) seyn, die durch, auf der Oberfläche angesammeltes, Regenwasser treten *). Das ausströmende Gas ist reine Kohlensäure. — Von den *Driburger* Mineralquellen bemerkt der Verf., dass die Kohlensäure-Entwicklungen nicht nur aus den Quellen selbst, sondern an vielen Stellen in deren Umgebungen sehr bedeutend und, nach der Untersuchung deren aus der Trinkquelle zu schliessen, sehr rein sind. Die Trinkquelle fand er 8°2, und diess scheint ihre konstante Temperatur zu seyn. Wenn dieser der mittlen Quellen-Temperatur von *Driburg* wahrscheinlich nahe kommende Wärmegrad zwar keinen tiefen Ursprung der Quelle andeutet; so ist solcher doch wohl da zu suchen, wohin die äusseren Temperatur-Veränderungen nicht mehr dringen. — So wie sämmtliche angeführte und ausserdem noch mehrere andere auf dem östlichen Abhange des *Teutoburger* Waldes vorkommende Mineralquellen einen gemeinschaftlichen Charakter besitzen, nämlich mehr oder weniger eisenhaltig sind, schwefelsaure Salze als prädomirende Bestandtheile, Chlor-Metalle oder salzsaure Salze aber nur in geringen, und kohlensaure Erden in gewöhnlichen Mengen enthalten: so sind auch alle Gas-Exhalationen aus ihnen und neben ihnen von gleicher Beschaffenheit: sie bestehen aus fast ganz reiner Kohlensäure. Eben desshalb können sie nicht von atmosphärischer Luft herrühren. Da wo diese Mineralwasser in anhaltende Berührung mit organischen Substanzen kommen, erleiden die schwefelsauren Salze eine theilweise Zersetzung, und es bilden sich Schwefelquellen. — Am westlichen Abhange dagegen gibt es gar keine Säuerlinge, weil es an Kohlensäuregas-Strömen fehlt. Gas-Exhalationen aus den süssen Quellen finden sich zwar, sie bestehen aber grösstentheils aus Stickgas mit wenigen Prozenten Sauerstoffgas, und enthalten gar keine Kohlensäure.

*) So bedeutend auch diese Gas-Entwicklungen demjenigen vorkommen mögen, der die ähnlichen in vulkanischen Gegenden, wie namentlich in den Umgebungen des *Laacher See's* und in der vulkanischen *Eifel* noch nicht gesehen hat: so kommen sie doch gegen diese letzteren, in so ungeheuerem Maasstabe auftretenden Entwicklungen kaum in Betracht.

Nur in der Gas-Entwicklung aus der Therme zu *Lippspringe* findet sich neben dem Stickgas etwas Kohlensäuregas, aber noch weniger Sauerstoffgas, als in jenen. Höchst wahrscheinlich rühren alle diese Exhalationen von atmosphärischer Luft her, die einen Theil ihres Sauerstoffs durch Bildung von Kohlensäure mittelst Oxydation Kohlenstoffhaltiger Substanzen, welche von den süssen Quellen absorbirt, von der Therme theilweise entbunden wird, eingebüsst hat. — Was die Temperatur der Quellen betrifft: so zeigen am östlichen Abhange die *Meinberger* Mineralquellen grosse Veränderlichkeit und Abhängigkeit von der äussern Temperatur; die übrigen, die *Pyrmonter* Mineralquellen (+ 8°,3 bis + 10°) mit eingeschlossen, haben einen ganz nahe oder doch nahe konstanten Temperatur-Grad. Nur die letzteren dürften daher zu den Thermen gehören. Am westlichen Abhange besitzt dagegen eine grosse Zahl süsser Quellen eine die mittle des Orts übersteigende und höchst wahrscheinlich ganz oder nahe konstante Temperatur. Alle diese Quellen gehören daher zu den Thermen. Es zeigt sich hier die merkwürdige Erscheinung, dass die wärmste unter diesen süssen Quellen, die wärmste Paderquelle (12°,96), alle obengenannten Mineralquellen am östlichen Abhange, — und die kältesten unter jenen süssen Quellen (6°,4, 7°, 7°,4) während der kalten Jahreszeit selbst noch die *Meinberger* Mineralquellen (4°2) in ihrer Temperatur übersteigen. Alle diese verschiedenen Verhältnisse finden in Entfernungen von einigen Meilen Statt. — Wenn nicht schon *Gastein* und *Pfäfers* ein weit mehr in die Augen fallendes Beispiel darböten, dass Wasser mit sehr bedeutend erhöhter Temperatur der Erde entquellen können, ohne jedoch mehr an fixen Bestandtheilen zu enthalten, wie die wärmste süsse Quelle: so würden auch die warmen unter den süssen Quellen am westlichen Abhange des *Teutoburger* Waldes Belege hiezu liefern.

W. P. Hunter: Notiz über den Ausbruch eines Torfmoores in der Grafschaft *Antrim* in *Irland* (*Magaz. of nat. hist., 1836, Mai* > *Biblioth. univers. de Genève N. S. 1836, V, 184—187*). Das Torfmoor *Fairloch*, ein Theil des Moores von *Sloggan*, des ausgedehntesten in *Nord-Irland*, liegt 7 *Englische* Meilen von *Ballymena* und 2 Meilen von *Randalstown* zu beiden Seiten der Hauptstrasse von *Belfast* nach *Londonderry*, und nimmt fast gänzlich eine Fläche von 11,000 Acres ein. Die Umgegend ist flach, trocken, von einigen ziemlich tiefen Längenthälern durchschnitten, deren eines nahe am *Fairloch* hinziehet.

Am 17. Sept. 1835 sah man, dass dieses Moor begonnen hatte, sich in seiner Mitte allmählich zu heben; um 5 Uhr Abends hatte es 30′ Höhe erreicht, als plötzlich ein Geräusch wie das Brüllen eines heftigen Sturmes bemerkt wurde; die ganze Fläche des Moores senkte sich um einige Fusse, und ein Schlamm-Strom setzte sich langsam gegen O.N.O.

in Bewegung. Einige kleine Unebenheiten des Bodens hemmten in der folgenden Nacht seinen Lauf; am Tage des 18. setzte er denselben im Zickzack einige Ruthen weit ostwärts fort; in der nachherigen Nacht und am 19. früh schien er in seiner Bewegung einzuhalten, schwoll aber dabei mächtig an; zwischen 12 und 1 Uhr begann er mit einem dem früheren ähnlichen Geräusch seine Bewegung aufs Neue, ohne jedoch bis zum 21. mehr als ¼ Meile Weges zurückgelegt zu haben. Einige Heu- und Getreide-Schober hemmten ihn abermals, bis am 23. um 3 Uhr Nachmittags er sich plötzlich mit einer Schnelligkeit voranstürzte, dass man ihm im schnellsten Laufe nicht zu entgehen vermochte. Ein von einem Hund verfolgter Haase setzte in dieser Zeit in Sprüngen bis in dessen Mitte hinein, wo er im Schlamm versank, während der Hund schon nach wenigen Sätzen in den bodenlosen Schlamm ganz erschrocken umkehrte. Am 24. erreichte der Strom über einen grossen Strassen-Graben hinweg die Landstrasse, hob sich um eine Strohhütte bis 10′ Höhe, stürzte dann mit dem Geräusche eines Wasserfalles auf die Strasse herab, zerstörte dieselbe in einer Länge von 900′, indem er sich auch über sie 10′ hoch erhob, füllte den entgegengesetzten Strassengraben, folgte dann dem auf ½ Meile Länge sehr allmählich sich senkenden Längenthale und hielt darauf, wie um neue Kräfte zu sammeln, einige Ruthen vom *Maine*-Fluss inne. Am 25. stürzte die Schlamm-Masse in den Fluss an einer Stelle, wo er nur 4′ Tiefe hat, trieb dessen Wasser zurück, füllte selbst dessen Bette und stieg endlich jenseits aus demselben auf das umgebende Weideland über, bis zuletzt das zurückgestauete Wasser Stärke genug erlangte, diesen Queer-Damm zu durchbrechen. Da einige Toisen tiefer das Flussbett plötzlich um 12′ abfällt, so riss der Fluss von dieser Stelle an den Schlamm 7 Meilen weit mit sich fort, indem er hin und wieder Torf-Stücke ans Ufer warf und stellenweise Überschwemmungen bis gegen den *Lough Neagh* hin veranlasste. Der Schlammstrom aber fuhr bis zum 28. fort in den *Maine* abzufliessen. Die Bauern hatten ihre Wohnungen auf mehrere Meilen in die Runde verlassen. Als sie aber endlich zurückkehrten, fanden sie eine Menge todter Fische umherliegen, so dass sie noch mehrere Zentner Salmen und Forellen sammelten: nur die Aale schienen sich in diesem Schlamme wie in ihrem Elemente zu bewegen. Man verlor durch dieses Ereigniss doch nicht mehr als 70 Acres Bau-Land und eine gewisse Menge Heu und Getreide in Schobern und Brennmaterial; 40 Arbeiter hatten mehrere Tage lang an Wiederherstellung der Strasse zu thun.

Am 15. Oktober besuchte der Verf. die Gegend. Der Strom hatte eine Fläche von ¼ Meil. Länge und 200′—300′ Breite stellenweise bis zu 30′ Höhe bedeckt, aber ein Ansehen gewonnen, als ob er seit Jahrhunderten in dieser Weise existirte. Die anfänglich um 30′ gehobene gewesene Ausbruchsstelle sank später um 20′ unter das gewöhnliche Niveau, so dass ein kreisrundes Wasserbecken an der Stelle entstund,

an diejenigen erinnernd, die sich bei dem Erdbeben in *Kalabrien* 1793 gebildet hatten.

Dumont: Notiz über die Struktur der vulkanischen Kegel (*l'Instit. 1834*, p. 420 — 421), mitgetheilt der *Brüsseler* Akademie am 22. Dezember 1834. Eine neuliche Reise in der *Eifel* hat dem Verf. Resultate geliefert, wodurch sich die Bildung der vulkanischen Kegel sehr einfach erklärt. 1) Die Erhebungs-Kegel (insbesondere deutlich jene von *Kirchweiler* und von *Mayen*) haben in der Regel keine Spur eines Kraters, eine kreisrunde Basis, spitze Scheitel, steile Seiten, bestehen auf der einen Seite aus Schlacken-Massen, auf der andern aus geneigten Schichten dichter Lava oder Tephrine, welche mit der der horizontalen in der Ebene übereinstimmt; am Fusse dieser Schichten endlich findet man oft einen Strich von grossen Blöcken von ähnlicher Natur bedeckt. Die Lava und die Tephrine waren bereits in horizontalen Schichten abgesetzt und erstarrt, als die Schlackenmassen unter ihnen heraufdrangen, sie vom Punkte des grössten Andrangs aus Stralen-artig bersten machten, in Sektoren theilten, die Sektoren mit dem geringsten Widerstande dann mit emportrugen und die andern aufrichteten; die zerstreuten Blöcke wurden beim Ausbruche umhergeschleudert. — 2) Erhebungs-Kratere entstanden in demjenigen Falle, wo die Mehrzahl jener Sektoren aufgerichtet ward, wie *Ettringen* im N. von *Mayen*. Die schlackigen Massen füllen hier nicht nur senkrechte Spalten zwischen den Sektoren aus, sondern bedecken auch die aufgerichteten Kreis-Ausschnitte von oben. — 3) Ausbruchs-Kratere scheinen deutlich ausgesprochen in der *Eifel* nicht vorzukommen, wenn nicht etwa der auf der Höhe des Kalkberges ganz in der Nähe von *Gerolstein* nordwärts dazu gehört, da er eine deutliche Aushöhlung und schlackige Laven enthält. — 4) Krater-See'n. Der schönsten einer ist der von *Uelmen*, welcher trichterförmig im Schiefer-Gebirge und ohne Spur vulkanischer und geschmolzener Materien vorkommt. Gleichwohl sieht man Schichten von Konglomerat aus getrocknetem Schlamm, Schiefer- und Psammit-Trümmern wie von der anstehenden Masse, vom Krater-Rande aus rings gegen die Ebene hin fallen. Offenbar sind diese Konglomerat-Schichten das Resultat allmählicher Schlamm-Ausbrüche aus der Krater-Öffnung. Auch bei den andern vom Verf. besuchten Krater-See'n findet man Schichten schlammigen Konglomerats, welches aber auch Bimmssteine, Schlacken und gewisse Kugeln aus Albit, Peridot, Augit und Hornblende (bei *Daun* vulkanische Bomben genannt) enthält, die im Augenblicke des Ausbruches durch diesen Schlamm hindurchgeschleudert worden seyn mögen. — Ein ähnlicher Trichter kömmt zwischen *Dreis* und *Dockweiler* vor, welcher aber kein Wasser enthält und mithin den Namen Kratersee nicht verdient. Sein Grund ist mit Wiesen bedeckt, seine Wände haben nur zwei Ausschnitte bei *Dreis*

und bei der Mühle von *Dreis*, durch welche die Strasse von *Hillesheim* nach *Kelberg* führt. Man findet daselbst Konglomerat-Schichten aus Schlamm, Ur-Schiefer und -Psammit der Gegend, und Bomben, welche ganz aus körnigem Peridot bestehen, dessen körnige Struktur eben auf ein sehr rasches Erkalten schliessen lässt. — Dumont hat die Absicht, eine geologische Karte von *Belgien* zu liefern.

Deshayes: über die Temperatur zur Zeit der Bildung der verschiedenen Tertiär-Gebirge (Vortrag in der Akademie, 23. Mai 1836 = *Annal. d. scienc. nat. Zoolog. 1836, V, 289—298.* > *l'Institut*, 1836, IV, 162—163). Theilt man die Meere vom *Nord-Kap* bis *Guinea* in verschiedene Zonen, so wird man in jeder derselben Mollusken-Arten finden, die ihr eigenthümlich sind, und solche, die sie mit der nördlich oder südlich benachbarten gemein hat, während zugleich die Anzahl der Arten von N. nach S. zunimmt. So findet sich Buccinum undatum in progressiven Modifikationen vom *Nord-Kap* bis *Senegal*. Innerhalb des Polar-Kreises leben in *Norwegen* und *Grönland* Buccinum glaciale und Cardium Groenlandicum; vom 75° bis 65° Terebratula psittacea; vom Norden *Englands* bis *Dänemark* Tellina Balthica, Patella Noachina, P. testudinalis, Natica clausa, einige Astarten u. s. w.; — in der *Manche* an den Küsten *Englands* und *Frankreichs* Psammobia vespertina *) und Pecten irregularis; die Küsten *Spaniens* und *Portugals* sind fast ganz unbekannt u. s. w.

Der Verf. hat nun alle tertiäre Konchylien-Arten *Europa's* mit allen noch lebend bekannten Arten verglichen und hiedurch folgende Resultate erhalten:

1) diese tertiären Bildungen haben keine Arten mit den sekundären gemein **);

2) sie allein enthalten Arten, die auch noch lebend vorkommen, und zwar

3) um so mehr, je jünger sie sind; nämlich

4) die ältern 0,03, die mittlen 0,19, die jüngsten 0,52 ihrer Arten;

5) diese dreierlei Bildungen sind gewiss nicht gleichalt.

Die jüngsten Tertiär-Bildungen sind entstanden, als die Temperatur ziemlich der jetzigen gleich war. Denn die Ablagerungen in *Norwegen*, *Schweden*, *Dänemark*, bei *Nizza* und in einem Theil *Siziliens* enthalten nur solche Arten, die in den nächsten Meeren noch lebend vorkommen; die übrigen tertiären um das Mittelmeer her erstandenen in *Spanien*, *Frankreich*, *Piemont*, *Italien*, *Sizilien*, *Morea*, *Algier* enthalten noch viele Arten aus diesem Meere, aber auch manche ausgestorbene,

*) Doch auch im Mittelmeere. Br.

**) Das widerspricht dem Ergebniss der Untersuchungen in der Kreide *Süd-Frankreichs*. Br.

und einige andere, welche jetzt auf die wärmeren Gegenden des *Atlantischen*, des *Indischen* und *Rothen Meeres* beschränkt sind; die Temperatur der *Mittelländischen* Gegenden muss daher etwas gesunken seyn seit der Erhebung der *Apenninen* und des *Atlas*. Die im Norden lebenden Arten finden sich in nördlichen Becken, die im Süden in südlicheren Becken fossil.

In der zweiten tertiären Epoche, welcher viele kleine Becken in der Mitte von *Europa* angehören (*Superga, Gironde, Touraine, Angers, Wien, Podolien, Moscau, Süd-Russland*), war die Temperatur dieser Gegenden viel höher, als jetzt; denn in ihnen finden sich 200 Arten vom *Senegal* und von *Guinea* wieder, darunter jene Arten gerade, welche jetzt diese tropischen Küsten am besten charakterisiren: Das Klima war tropisch.

In den Formationen der ersten Periode (*Paris, London, Valogne,* fast ganz *Belgien* und *Holland*, einige Punkte der *Alpen, Castelyomberto, Ronca,* kleine Becken *Ungarns* und der *Moldau, Blaye* im *Gironde*-Dept., *? Alabama* in *Nord-Amerika*) hat der Verf. nur wenige noch lebende Arten wieder erkannt; von den 1400 Arten des *Pariser* Beckens leben noch 38, meistens in tropischen Gewässern, doch gehen einige auch bis in die *Nordsee* hinauf.

Aber auch die Arten-Zahl in dreierlei Formationen entspricht dreierlei Zonen. Am 80° N. Br. wohnen nur 8—10 Arten; an unseren Küsten in der Breite des *Mittelmeers* gegen 600, und an den tropischen Küsten von *Senegal* und *Guinea* 900 Arten. So enthalten auch die nördlich gelegenen dritten Tertiär-Becken nur wenige Spezies, die gegen das *Mittelmeer* 700; die zweiten Tertiär-Becken *Europa's* 1000, die ersten 1400 (*Paris* allein 1200 auf etwa 2000 Quadratstunden) und zwar hauptsächlich aus tropischen Geschlechtern.

Nimmt man dazu die Pachydermen und Palmen des *Pariser* Beckens, so dürfte seine Temperatur noch um einige Grade höher als jetzt die tropische gewesen seyn.

E. DE BEAUMONT: über die Temperatur der Erd-Oberfläche in der tertiären Periode (Vortrag bei der Akademie, 1836, 28. Mai > *l'Institut 1836, IV, 181—182*). Der Verf. glaubt nicht an ein tropisches Klima (27½° C.) der Gegend von *Paris* während der Grobkalk-Bildung. Denn es spreche dagegen, dass die Baum-Fahren und die Cycadeen, Bewohner unserer Tropen, so wie die Fels-bauenden Korallen, deren Riffe zur Silurischen und vielleicht noch zur Zeit der Steinkohlen-Bildung bis *Inglowlik* in *Nord-Amerika* in 69½° N. Br., und zur Zeit der Jura-Bildungen wenigstens bis *Kirkdale* in *Yorkshire* in 54° Br. gereicht, in der tertiären Zeit in *Europa* nirgend mehr vorkommen, was wohl hauptsächlich der Zunahme der Winterkälte zuzuschreiben seyn dürfte, da die Abnahme der Sommer-Wärme schon von sehr früher Zeit an nicht bedeutend gewesen seyn könne. — Auf der andern Seite ist

zu dieser Zeit um *Paris* das Klima, insbesondere des Winters doch noch warm genug gewesen, um den Palmen, den Krokodilen und grossen Pachydermen zuzusagen, deren nächst verwandte noch in *Ägypten* leben, während zu *Tor* in *Arabien*, 2° Br. südlich von *Cairo*, die Fels-bauenden Korallen des *Rothen Meeres* aufhören. Das Maximum der Winter-Temperatur um *Paris* mag also damals so, wie jetzt die zu *Cairo* gewesen seyn, und da das Maximum der Sommer-Temperatur jetzt fast allerwärts, ausser ganz in der Nähe der Pole, gleich ist, so mag dieses auch in der geologischen Periode nicht abgenommen haben. Die mittle Jahres-Temperatur würde daher für *Paris*, wie jetzt zu *Cairo*, etwa 22° C. gewesen seyn. Was die grosse Zahl der Konchylien-Arten im *Pariser* Grobkalk betrifft, worauf sich Deshayes beruft, so haben solche weder alle gleichzeitig um *Paris* gelebt, noch kennt man die der Äquatorial-Meere so vollständig, wie die *Pariser*.

Der Überschuss von Wärme, welche die Erd-Oberfläche über diejenige besitzt, welche ihr die Sonne und die Atmosphäre mittheilen, steht in einem bestimmten Verhältnisse zur Wärme-Zunahme im Innern der Erde. Die Wärme-Zunahme beträgt jetzt $\frac{1}{30}$° auf den Meter, und jener Überschuss ungefähr $\frac{1}{32}$°. Zur Zeit der Steinkohlen-Bildung kann jene Zunahme wohl noch $\frac{1}{3}$°, dieser Überschuss dann aber nicht über $\frac{1}{3}$° betragen haben, was also in den Klimaten keine wesentliche Änderung bedingen kann. Da diese Änderung aber dennoch Statt gefunden, da insbesondere die Polar-Gegenden kälter geworden sind, so muss man die Ursache davon in begleitenden Umständen suchen.

1) Das Polar-Eis existirte in der ältesten Zeit noch nicht. Dessen Beseitigung würde heut zu Tage noch die mittle Temperatur des Poles von etwa — 25° auf 0° heben.

2) Das Meer (dieser Gegenden) muss daher eine von unten nach oben weit mehr gleich bleibende Temperatur besessen haben; seine Oberfläche konnte sich zu keiner Jahreszeit sehr unter die Temperatur der ganzen Masse abkühlen; es musste sich in den Polar-Gegenden mit Nebel bedecken, sobald die Sonne unter den Horizont sank.

3) Da die Temperatur in der Tiefe der Erdrinde 10mal so schnell zunahm, so mussten fast alle Quellen als Thermen erscheinen, des Nachts den Boden in Nebel hüllen, die nächtliche und winterliche Wärme-Strahlung unmöglich machen, und so den Winter und die Nächte und die Pole wärmer machen, ohne im Sommer gegentheilig zu wirken.

Später theilte Elie de Beaumont der philomatischen Gesellschaft eine Formel über die Beziehungen der Dicke des ewigen (Polar-) Eises zu der Temperatur eines gegebenen Ortes und der Temperatur-Zunahme nach der Tiefe mit (*l'Institut*, 192—193).

R. Everest: über das Klima, worin die fossile Elephanten-Art gelebt (*Asiatic Society Journ.* > *N. Biblioth. univers.*

1836, II, 153 — 159). Man hat das Vorkommen der fossilen Reste verschiedener Raubthiere und Dickhäuter in *England* und überhaupt im Norden von *Europa* als einen Beweiss angesehen, dass diese Gegenden meist eine tropische Temperatur besessen. Aber die Nächstverwandten von den vier am öftesten vorkommenden unter diesen fossilen Arten, nämlich der Elephant, das Nashorn, das Flusspferd und die Hyäne leben noch heut zu Tage am *Kap* beisammen, weit ausserhalb der Wendekreise [unter 32° Br.; fast wie *Kairo* unter 30°] auf der kälteren Hemisphäre. Übrigens darf man von dem geographischen Aufenthalte einer oder einiger Arten nicht auf den der übrigen schliessen, wie man am Rennthiere im Gegensatze der übrigen Hirsche ersehen kann (Fleming). Das gilt selbst von verschiedenen Rassen derselben Thierart; denn wie sehr sich auch der Haushund über der ganzen Erd-Oberfläche und insbesondere in *Indien* verbreitet hat: nie hat man den von *Terra Nova* in *Indien* fortkommen sehen. Was aber den fossilen *Sibirischen* Elephanten anbelangt, so war er durch ein Haar-Gewand gegen die Wirkung der Kälte geschützt, und Lyell führt das Zeugniss des Bischoffs Heber an, dass er im *Himalaya*, an der N.O.-Grenze des Gebietes von *Delhi* zwischen dem 29° und 30° der Breite einen lebenden mit Haaren bedeckten Elephanten gesehen. Bei des Verfs. Nachfragen erinnerte man sich zwar zu *Delhi* vor langer Zeit einmal einen behaarten Elephanten gesehen zu haben, aber es war nur ein anomales Individuum aus der weissen Luxus-Rasse der *Birmanischen* Fürsten; eine besondere behaarte Rasse gibt es dort nicht. — In *Yorkshire* hat man neuerlich die Elephanten-Reste in Gesellschaft von solchen des *Amerikanischen* [?] Bison und einiger noch jetzt in *England* lebenden Süsswasser-Mollusken gefunden; was aber gerade beweisst, dass das Klima nicht viel wärmer als jetzt gewesen seyn könne. — Von den 6 in der *Kirkdaler* Höhle entdeckten Raubthier-Arten existiren noch jetzt (vollkommene Identität der Arten angenommen) vier in *Nord-Europa*, nämlich der Wolf, der Bär, der Fuchs und das Wiesel, von den zwei andern aber, dem Tiger und der Hyäne, findet man den ersten nach Hodgson (Säugeth. von *Nepaul*), zuweilen an der Schneegrenze des *Himalaya*, nach Pennant im Gebiete des ewigen Schnee's am *Ararat* in *Armenien*, angeblich auch im nördlichen Theil der Halbinsel *Corea* in *Ost-China*, welche von 34½° bis 43° N. Br. reicht, und deren Klima nicht viel von dem *Pekin's* im 39° Br. abweichen kann, wo es vom November bis März gefriert und das Réaumur'sche Thermometer in den Winternächten gewöhnlich auf − 5°3 steht. Der Tiger kann daher noch fast in einem Klima, wie das *Englische* ist, existiren, wenn er nur feuchte und zusammenhängende Wälder von Herbivoren bevölkert findet; trockene und pflanzenarme Gegenden überlässt er dem Löwen. Die Grenzen der Verbreitung der andern jener Arten, der Hyäne, hat der Verf. noch nicht genau ausmitteln können. Zwei der zu *Kirkdale* gefundenen Thiere, das Wiesel und die Wasserratte, sind nie südlicher, als erstere in der

Berberey, letztere in *Süd-Europa* gefunden worden. Der wilde Elephant geht von *Delhi* Nord- und Höhen-wärts bis auf das Gebirge, worauf *Nahun* 4000′ über dem Meere in 31° N. Br. liegt. Man kennt zwar die mittle Temperatur des Ortes nicht; nimmt man sie aber als das Mittel zwischen jenen der in fast gleicher Länge und Breite liegenden Städte *Seharumpoor* in 1000′, und von *Mussoori* in 7000′ Seehöhe an, so erhält man = 14°3 R., während *Kirkdale* eine mittle Temperatur wie *Keswick* in *Cumberland*, nämlich von 7°1 R. besitzen wird, was nur 7°2 R. Unterschied lässt. Berücksichtiget man aber, dass *Nahun* ein exzessives Klima mit sehr heissem Sommer von 21°9 mittler Juni-Temperatur und mit strengem Winter von 5°9 R. mittler Januar-Temperatur (Diff. 16°) besitzt, während die Temperatur zu *Edinburg* in dieser Weise nur von 2°2 R. bis 12°4 wechselt, so bleibt für *Schottland* nur ein Mehr von 3°7 (für *Yorkshire* etwa 2°9 R.) Winterkälte, die der Elephant zu ertragen hatte, da der Abgang an höherer Sommer-Temperatur ihm nicht nachtheilig seyn konnte. Dieses Mehr würde aber eine andere, daran gewöhnte Rasse gewiss ertragen haben, wenn es die *Indische* nicht kann, wie auf den *Schottischen* Bergen und den *Shetländischen* Inseln Rassen von Pferden, Rindern und Schafen da vorkommen, wo die der *Süd-Englischen* Weiden zu Grund gehen würden. Vermochten die *Afrikanischen* Elephanten doch sogar ohne weitere Gewöhnung mit Hannibal die *Alpen* zu übersteigen, wo sie vier Tage in den Schneegegenden zubrachten, in welchen nur wenige zu Grunde gingen. Die Insel-artige Zerstückelung *Europa's* in jener früheren Zeit konnte aber schon allein hinreichend gewesen seyn, das Klima um so viel milder zu machen, als es der Elephant bedürfte. Vielleicht hat er noch mit dem Menschen gleichzeitig in diesen Gegenden gelebt, wie der Löwe noch zu Aristoteles Zeit *Griechenland*, der Elephant zu Cäsar's Zeit *Nord-Afrika*, das Hippopotamus den *Nil* bewohnte und das Nashorn noch vor einigen Jahrhunderten bis *Attok* am *Indus* westlich ging, während es jetzt sich auf die Wälder im Osten des *Ganges* beschränkt. Und werden nicht alle diese Thiere früher eine noch grössere Verbreitung besessen haben?

L. Horner: über das Vorkommen des Megalichthys in einer Kannelkohlen-Schichte im Westen von *Fifeshire*, mit Bemerkungen über den vorgeblichen Süsswasserkalkstein von *Burdiehouse* (James. *Edinb. n. phil. Journ. 1836, XX*, 309—320). Ein Zahn jenes Fisches, 2″ lang und $\frac{1}{8}$″ dick, dem von Hibbert abgebildeten (*Edinb. Transact. XIII*) sehr ähnlich, eingeschlossen in Kannel-Kohle von *Halbeath* in *Fifeshire*, 2 *Engl.* Meil östlich von *Dunfermline*, wurde dem Verf. mit der Bemerkung übergeben, dass mit dieser an letztgenanntem Orte viel verbrauchten Kohle schon viele ähnliche Reste zerstört worden seyn dürfte. Das Gebirge zeigt die gewöhnlichen Glieder der Steinkohlen-Formation mit vielen Kohlen-Schichten und zahlreiche Rücken und Wechsel bis von 240′. Das Kohlenflötz, welches

jenen Zahn geliefert, ist 23″ mächtig und liegt unter schieferigem Sandstein und über weissem Sandstein, in gleichförmiger Lagerung mit offenbaren Süsswasser-Schichten, nämlich Kohlen-Schiefern, welche an Abdrücken von Land-Pflanzen reich sind. Dieses Gebilde scheint nicht verschieden von jenem von *Burdiehouse*, obschon Hibbert an letzterem Orte ausnahmsweise einen Süsswasserkalk — als Niederschlag aus einem Landsee — zu erkennen glaubt, weil keine See-Konchylien-Reste wohl aber Landpflanzen und Entomastraca darin vorkommen u. s. w. Da aber wahrscheinlich alle Kohlenlager durch abwechselnde Holz- und Schlamm-Anschwemmungen an den Mündungen grosser Flüsse im Meere selbst entstanden sind, und keine Erscheinung zu *Burdiehouse* zu einer entgegengesetzten Annahme nöthigt, so ist die Bildung der Schichten an beiderlei Orten auf gleiche Weise erklärbar. Ja es ist zu erinnern, dass bei *Burdiehouse* selbst eine mit den Fisch-reichen Flötzen fast gleichförmig lagernde Kalkschichte wirklich viele Überbleibsel von Meeresbewohnern enthält, wenn auch nicht von Konchylien, und dass die Pflanzenreste in dortigen Kalklagen dieselben Arten wie in Kohlengebirgen sind. Was die Fische anbelangt, so hat Agassiz selbst keine Unterscheidungs-Zeichen der Süsswasser- von den See-Fischen angeben können; Megalichthys ist zunächst mit Lepidosteus verwandt, dessen Arten theils in Süsswassern, theils im Meere leben und die übrigen mit vorkommenden Geschlechter Pygopterus, Palaeoniscus, Amblypterus und Eurynotus sind theils dem offenbar marinen Zechsteine, theils der gewöhnlichen Steinkohlen-Formation eigen. Endlich die zahlreichen Entomostraca, nach Hibbert aus dem Geschlechte Cypris, konnten in Sümpfen in der Nähe des Meeres gelebt haben und ihre Reste dann durch Überschwemmungen leicht in das Meer fortgewaschen worden seyn; vielleicht gehören sie aber auch bei näherer Betrachtung zu dem sehr ähnlichen und zunächst verwandten Geschlechte Cytherina Lmk., dessen Arten im Meere zwischen Seetangen und Flustern sich aufhalten. So dürften denn alle Gründe sich vereinigen, die Fisch-reichen Kalkschichten von *Burdiehouse* gleich den übrigen Gliedern der Steinkohlen-Formation in dieser und andern Gegenden als ein Strand-Gebilde aus Meeresbuchten in der Nähe von Fluss-Mündungen anzusehen.

Schmerling hat auch eine Knochenhöhle in *Luxemburg* entdeckt, worüber er am 8. August 1835 an die *Brüsseler* Akademie berichtete (*l'Institut*, 1835, III, 308—309). Sie liegt ½ Stunde von *Villers-Sainte-Gertrude* am Rande der Höhen von Kohlenkalk auf dem linken Ufer des *Aisne*. Man kennt und besucht sie seit langer Zeit, ohne darin nach Knochen gegraben zu haben. Eben gelangt man zu einem geräumigen Portale, worin der sanft nach O. geneigte Boden aus Pflanzen-Erde und Bruchstücken der anstehenden Felsart besteht. Nördlich von diesem Portale ist eine nicht tiefe Öffnung voll Lehm (limon) und

Steinen; aber der 85m lange Haupt-Gang zieht durch eine 0m09 breite und 2m hohe Öffnung gerade nach Süden. Allmählich hinabsteigend gelangt man bald in den weitesten Theil von 5m Breite und 6m Höhe, voll Stalaktiten an den Wänden. Die Decke senkt sich mit den Schichten nach O. Endlich steigt der Boden wieder so stark an, dass man nur noch auf dem Bauche unter ihr fortkriechen kann. Den Boden der Höhle bedeckt eine mächtige Lage von Lehm, mit Geschieben, Steinstücken und Knochen, die am Abhang und am Ende am mächtigsten zu seyn scheint, und auf welcher wieder dicke, geschichtete Stalagmiten ruhen, nach deren Durchbrechung sogleich ein unangenehmer Geruch aus dem Lehme aufsteigt. Die Knochen liegen theils ohne Ordnung im Lehme zerstreut, theils stecken sie im untern Theile der Stalagmiten. Eine schwarze, sehr fett anzufühlende Erde ist hin und wieder unter den Lehm gemengt, oder über die Steine und Stalagmiten verbreitet. Schon die erste Nachgrabung ergab eine Menge von Bären-Knochen (U. spelaeus), insbesondere viele Zähne, Kinnladen, Wirbel, Rippen u. s. w. Einige Reste eines Wolfes und ein Mittelfussbein einer Katze, kleiner als Felis spelaea, fanden sich dabei. Hier, wie in der Provinz *Lüttich*, sind die Knochen erst vom Fleische befreit in die Höhlen gekommen, in welchen die Thiere nicht selbst gelebt haben.

A. Sismonda: geognostischer Versuch über die zwei Nachbar-Thäler der *Stura* und *Vinay* (*Mem. d. Accad. d. scienc. di Torino 1833, XXXVI, 1 — 10*). Das *Stura*-Thal ist von Kalk in Wechsellagerung mit Phylladen und Trümmer-Gesteinen eingefasst, von welchen einzelne Schichtenfolgen sich oft ansehnlich entwickeln, während dieselben an andern Stellen zu untergeordneter Ausdehnung herabsinken, und hiedurch wie durch Übergänge in einander und allen Mangel einer bestimmten Folge beweissen, dass sie nur einer und derselben Formation angehören. Der Kalk setzt südlich bis ins Thal von *Vaudier* hinüber, wo Brüche auf schönen graulichweissen bis blaulichgrauen Marmor in ihm betrieben werden, während er im *Stura*-Thale selbst nicht Politur-fähig, im Bruche schuppig bis krystallinisch erscheint; nur in geringen Massen kommt er schwarz vor, bei *Majola* schwarz und von weissen Spathadern durchsetzt, bei *Demonte* schwarz mit gelber und weisser Aderung (wie zu *Porto Venere* bei *la Spezzia*) und grau mit weissen Adern. In der Sonne oder künstlich erwärmt, entwickelt dieser Kalk einen bituminösen Geruch. Er geht in schieferigen Kalk über. Zu *Borbone*, zwischen *Demonte* und *Aisone* enthält er Grotten und bildet Plateau's, über welchen er sich noch hoch in steilen Felswänden erhebt. — Zu den Trümmer-Gesteinen gehört die Grauwacke, Brongniart's Anagenit, welche, wie zu *Trient* im *Wallis*, von krystallinischen Adern durchzogen ist, und aus Ur- und Übergangs-Stein-Trümmern besteht. Längs des Thales erscheint sie, und insbesondere

in letzterwähnter Gegend nimmt sie die tiefsten Stellen unter den Schiefern ein, durch die sie oft gänzlich vertreten wird, und welche mit dem Kalke, gleich mächtig entwickelt, die Hauptmasse der Gebirge zusammensetzen und zuweilen eine wellenförmige Schichtung annehmen, von Quarz- und Kalkspath-Adern durchsetzt sind, welche beiderlei Stoffe, letztrer öfters in schönen grossen Krystallen ausgeschieden, spathiges Eisen mit Eisenperoxyd-Hydrat zu Begleitern haben. — Alle diese Gesteine schreibt der Verf. der Übergangs-Zeit zu, obgleich im unteren Theile des Thales noch keine organische Reste darin gefunden worden. Dagegen sind in dessen oberem Theile bei *Sambucco* Belemniten und Ammoniten „unwiderlegliche Kennzeichen der Übergangs-Gebirge" schon von Allioni (*Oryctogr. Piem.* p. 50, 52) entdeckt worden. Am *Bergemoletto*-Berge im *Stura*-Thal hat der Verf. in einem alten Stollen auf Silber-haltiges Schwefelbley neuerlich kohlensaures Blei in gelblichen bis weissen durchscheinenden Krystall-Prismen auf Quarz entdeckt. — Das Thal von *Vinay*, seiner Bäder wegen bekannt, ist ein Zweig des vorigen, und dringt in Gneiss-Gebirge ein, das in Granit und Glimmerschiefer mit fast vertikaler Schichtung übergeht. Der sich leicht zersetzende Feldspath desselben bildet einen sehr fruchtbaren Boden, veranlasst aber auch eine Menge von Felsenstürzen u. dgl. Erscheinungen. Eine halbe Stunde hinter den Bädern ist ein auf beiden Seiten des Thales fortsetzender fast vertikaler Gang, welcher Veranlassung zu ausgedehntem Bergwerks-Betrieb auf Schwefelblei gibt, das mit etwas Eisen- und Kupfer-Kies, Schwefel-Antimon und -Zink gemengt ist. Die Gangart ist derber Fluss-saurer und etwas kohlensaurer Kalk, ersterer von blaulicher, grünlicher und rosenrother Farbe und in Drusen würfelig anschiessend. — Die *Corborant*-Berge schliessen dieses Thälchen im Hintergrunde: sie bestehen theils aus Gneiss und Glimmerschiefer, theils aus Granit mit Porphyr-Struktur, der sich unter dem ersten hervorhebt und ihn dann bedeckt, folglich „nicht zum neptunischen, sondern zum plutonischen Granite gehört". Der Glimmerschiefer ist nesterweise grossblätterig und enthält viele lange Prismen schwarzen Turmalins, den man bisher für Hornblende gehalten, und Granaten in entrandeten Rhomben-Dodekaedern. In einigen Gneiss-Blöcken haben sich kleine Krystalle grauen Epidots gefunden.

Artesische Brunnen von Bergöl (*l'Abeille de la Nouvelle Orléans* > *le Temps 1836, 4. Juli* > Froriep's Notiz. 1836, XLIX, 343 — 344). Als man vor etwa 10 Jahren nach Salzquellen bei *Burkesville* in *Kentucky* bohrte und bereits eine Reihe fester Schichten durchteuft hatte, erhob sich aus 200′ Bohrtiefe plötzlich ein Strahl von Bergöl 12′ hoch über den Boden, der anfänglich 75 Gallonen in der Minute lieferte, aber schon nach einigen Tagen aufhörte. Als das Öl in den *Cumberland* abfloss und sich über dessen Spiegel verbreitete,

versuchten die mit dessen Eigenschaften unbekannten Anwohner, ob es entzündlich sey, und plötzlich stund der ganze Fluss in Flammen, und das Feuer schlug an den steilen Ufern empor, wo es viele der höchsten Bäume beschädigte. Später brachte man durch Aufpumpen von Salzwasser noch einmal etwas Bergöl mit herauf, was aber dann nicht wieder gelang. Doch stieg es in den letzten 6 Jahren noch zweimal von selbst durch und über die Pumpe empor. Das letzte Mal begann es am 4. Juli 1835 und währte 6 Wochen, so dass man 20 Fass davon sammeln konnte. Ein dumpfes Geräusch, wie von fernem Donner begleitete das Ausströmen und über der Pumpe erkannte man ein sich aus ihr entwickelndes Gas. Das Öl ist grün, wird an der Luft braun, riecht scharf, und verflüchtiget sich rasch aus hölzernen Tonnen.

Marcel de Serres: über den flüssigen Zustand der Gebirgs-Massen im Augenblick ihrer Emporhebung (*l'Inst.* 1836, IV, 323). Der Berg bei *Cette* besteht aus Jurakalk und aus Moellon, welcher, reich an fossilen Resten und mit vorigem emporgehoben, sich jedoch kaum über den Etang von *Thau* erhebt, um sich über die Jura-Gebilde herzulagern. Diese selbst, der untern Jura-Abtheilung angehörig, bestehen wieder aus dreierlei Massen, die man im Steinbruch *del Rey* leicht unterscheidet. Der obere Theil ist ein gelblicher dichter unreiner Kalkstein, dessen dünne Schiefern geneigt sind. Darunter folgt ein graulicher sehr harter Kalkstein, dessen mächtigere Flötze bis fast zum Senkrechten geneigt sind. Zu unterst kommen röthliche und grauliche Dolomite, zum Theil Breccien-förmig, deren noch mächtigere Schichten in gleichem Fallen mit vorigen (nach Stärke und Richtung) gegen und unter das Meer einschiessen. Da diese Massen von dem tertiären Kalke an mehreren Stellen bedeckt werden, so hat ihre Hebung erst nach dessen Absetzung Statt gefunden; mächtige Spalten sind die Folgen dieser Hebung gewesen, welche später wieder von Knochenbreccie erfüllt worden. In dem genannten Steinbruche aber hat man kürzlich eine grosse Spalte in dem mitteln Theil der Juragebilde geöffnet, welche von oben her durch die Masse jenes jurassischen gelblichen Jurakalk-Schiefers ausgefüllt worden ist, welcher auch die kleinsten Räume und Risse derselben erfüllt hat und daher zur Zeit der Emporhebung sehr dünnflüssig gewesen seyn muss. [Hier wäre sehr zu wünschen, dass die mechanischen Änderungen näher bezeichnet worden wären, welche die gelben Kalkschichten durch theilweises Abfliessen derselben in diese Kluft erfahren haben. D. R.]

Chemische Zusammensetzung einiger mit der Steinkohlen-Formation bei *Edinburg* verbundenen Gebirgsarten (James. *Edinb. n. philos. Journ. 1833, July; Nr. XXIX, 195 — 196*).

Jameson theilt folgende Analysen mit, die von einigen „jungen Freunden" angestellt worden, nämlich 1 und 4 von Rob. Walker, 2 und 3 von John Drysdale:

1. Schieferthon von *Wardie* bei *Newhaven*, wo er mit Sandstein und bituminösen Schiefern wechsellagert: brausst nicht mit Säuren, noch bildet er eine Gallerte mit ihnen. In Rothglühhitze verliert er mechanisch gebundenes Wasser und zerfällt in Trümmer. Er enthält 0,6000 Kieselerde, 0,1760 Alaunerde, 0,1521 Eisenoxyd, 0,0236 Kalkerde, und verliert in der Hitze 0,0441, zusammen 0,9958.

2. Kompakter Feldspath von den *Pentlands*, von 2,53 Eigenschwere, brausst mit Säuren wenig und gibt keine Gallerte mit ihnen, ist vor dem Löthrohre für sich unschmelzbar; auf Platin-Draht (Blech?) erhitzt mit einem Überschuss von Phosphorsalz bildet er ein durchsichtiges farbloses Glas. Er besteht aus 0,7350 Kieselerde, 0,1123 Alaunerde mit einer Spur von Eisen, 0,0250 kohlensaurem Kalk, 0,0355 Potasche, 0,0380 Soda, 0,0460 Wasser = 0,9920.

3. Grünstein von *Wardie* von 2,873 Eigenschwere: brausst mit Säuren, gelatinirt aber nicht mit ihnen; vor dem Löthrohr für sich erhitzt schmilzt er zu schwarzem, mit Phosphorsalz, zu durchsichtigem, heiss: gelbem, kalt: farblosem Glase. Besteht aus 0,4400 Kieselerde, 0,1140 Alaunerde, 0,2232 Eisen (Protoxyd), 0,0880 Kalkerde, 0,0250 Bittererde, 0,1050 Wasser und Kohlensäure = 0,9952.

4. Feldspath-Gestein von *Wardie*, aschgrau, dem Labrador-Feldspath sehr ähnlich, aber in der Zusammensetzung sehr abweichend. Es erhebt sich unter Sandstein- und Schieferthon-Schichten herauf und könnte beim ersten Anblick wohl für ein neptunisches Gebilde gehalten werden, sähe man es nicht deutlich in Grünstein übergehen. An einer Stelle hat es den Schieferthon aufgerissen, der (nun in ihm eingebettet liegt, und) offenbar eine halbe Schmelzung erlitten hat. Es brausst mit Säuren heftig, gelatinirt aber nicht mit ihnen, enthält 0,3720 Kieselerde, 0,0975 Alaunerde, 0,2000 Eisen, 0,0857 Kalkerde, 0,0378 Talkerde, 0,2080 Kohlensäure und Wasser, zusammen 1,0010.

Van Breda: Betrachtungen über die beim Brunnenbohren zu *Zeist* heraufgebrachten Erdarten und deren geologisches Alter, vorgeles. im *Niederländ.* Instit. d. Wissensch. 1835, 24. Januar (> *Algemeene Konst - en Letter - Bode, 1835, Nr. x, xi*). Der Verf. bezieht sich auf die, schon von Wenckenbach in diesem Jahrbuche, 1835, S. 59 ff. berührten Verhältnisse. Der durchsunkene Boden gilt dem Verf. schon lange als Diluvium, nicht Alluvium. Solches Diluvium ist auch die Molasse, daraus besteht das ganze Thal zwischen den *Alpen* und dem *Jura*, der Fuss der *Süd-Deutschen Alpen*, die *Crau*-Ebene in *Süd-Frankreich* u. s. w. In *Holland* besteht die *Amersforder Heide* daraus: Quarz, Sandstein, Puddingstein, Basalt, Feuerstein,

Eisenstein, Gneiss, Hornblende kommen theils als Sand, theils als Geschiebe daselbst vor. Ihre Abstammung lässt sich südlich bis zu den *Ardennen* verfolgen. Einige nordische Granit- und Gneiss-Blöcke mögen darunter vorkommen, doch ist diese Annahme nicht nothwendig angezeigt. Aber die Grenzen dieses Diluviums mit den Ablagerungen darunter lässt sich in dem Bohrloche bei *Zeist* schwer nachweisen, da beiderlei Gebirge gleiche Bestandtheile enthalten. Bis zu 145 *Utrechter* Fuss Tiefe hat man offenbaren Diluvial-Sand und -Gerölle; tiefer wechsellagert Thon damit; in 280′ Tiefe tritt Eisenhydrat als Bindemittel auf; in 312′ traf man ein Muschelstück an, in 380′ eisenhaltigen Thon, welcher Geoden von Eisen-Hydro-Karbonat, in den Höhlen mit Kreide, und mit von Kreide umgebenen Feuersteinen einschliesst. Tiefer kommt man auf eisenschüssigen Sand, der in 455′ ein Stück Holz enthielt; von 460—468′ auf dünne Sandstein-Lagen, mit 470′, 478′ und 482′ auf platte runde Stücke kalkhaltigen Thones, in 483′ bis 485′ auf Holz. — Nun kann das Eisen-Hydrat (280′) und mehr noch das Muschelstück (312′), das in dem Diluvial-Lande mit den Geschieben abgerundet seyn würde, als Beweiss gelten, dass man tertiären Boden erreicht habe; — ferner die Kreide-haltigen Geoden und die Feuersteine (380′), welche sich auch anderwärts in tertiären Formationen und zumal in dem darunter liegenden Lignit-Gebirge finden, welches mit 455′—456′ durch dikotyledonische Braunkohle mit Pyrit unmittelbar angedeutet ist; — die Stücke des kalkigen Thones (470′ ff.) entsprechen endlich der Septaria des Londonthones. Somit ist kein Zweifel, dass das Tertiär-Gebirge von 280′ oder doch von 312′ an bis zu 485′ Teufe, wo man noch weiter bohrt, reiche. Da nun der Verf. in der Gegend von *Antwerpen*, *Löwen*, *Tongern* bis *Düsseldorf* u. s. w. schon früher den plastischen Thon, den London-Thon, den Bagshot-Sand und den Crag nachgewiesen, so darf man erwarten, alle diese Schichten auch in dem Bohrloch der Reihe nach zu durchsinken. Das Muschelstück (312′) ist zur Bestimmung zu unvollständig, mag aber, nach seinem ockerfarbenen Ansehen zu schliessen, dem Crag angehören. Die Lignite, dergleichen zwar in verschiedenen Gliedern der Tertiär-Zeit vorkommen, mögen, den Erscheinungen im *Themse*-Becken entsprechend, dessen südwestlicher Rand nach *Holland* fällt, die des plastischen Thones seyn, dem zu *London* wie zu *Paris* auch die Eisenerz-Geoden angehören. Aber diese Bildung mag hier, wie auf *Wight*, mit dem Septaria-haltenden London-Thon in eine zusammenfallen. Das Diluvium scheint hier ein grosses Thal im London-Thon auszufüllen. Wann man aber die Kreide erreichen werde, lässt sich nicht bestimmen, da derselbe plastische Thon, welcher bei *London* 100′ mächtig ist, auf *Wight* von 1200′ Mächtigkeit erscheint.

Geognostische Wanderungen in *Piemont*, und zumal nach der *Superga* (*Bibl. Ital. 1834, Dez.; LXXVI, 449 — 453*). Sismonda und Elie de Beaumont waren seit längerer Zeit verschiedener Ansicht über die Hebungs-Zeit der *Superga* gewesen. Als nun im Herbste 1835 Elie de Beaumont und Dufrénoy mit L. von Buch nach *Turin* kamen, beschlossen sie mit Sismonda und Marmora die Sache näher zu untersuchen. Sie begaben sich nach *Gassino* und von da über die *Superga* hinweg. Sie fanden, zum ersten Male anstehend, Nummulitenkalk, welcher mit dem sog. Marmor von *Gassino* und einer grossen Reihe Kalk- und Macigno-Schichten die obere Sekundär-Formation daselbst ausmachten, und gelangten über diese Bildungen hin in die tertiären Schuttgebilde aus Serpentin-, Kalk-, Euphotid-, Porphyr-, Granit- u. a. Geschieben. Die Schichten der letzteren stimmen in ihrer Neigung ganz mit denen in den östlichen Alpen überein, wornach denn Sismonda's Ansicht für bestätigt erklärt wurde, dass deren Hebung erst bei der letzten grossen Revolution Statt gefunden [womit sich gewisse Folgerungen über das Alter der *Superga*-Schichten beseitigen; vergleiche Jahrb. 1832, S. 245, 246]. — Von da setzten die Reisenden — ohne L. v. Buch — ihren Weg nach *Genua* fort. Jenseits *Baldichieri* sahen sie Kalk- und Porzellan-Jaspis [? Diaspro]-Schichten, aus der Zeit der Jura-Bildung, welche von Serpentinen gehoben und verändert worden. Von *Ochieppo* gingen sie durch das *Craglia*-Thal nach *Biella*, wo nächst dem Heiligthume der Jungfrau von *Oropa* Glimmerschiefer, Serpentine und Porphyr anstehen, welcher mit denen der *Ost-Alpen* übereinstimmt und die ersten beiden Felsarten gehoben, zerrissen und grosse Blöcke derselben mit in die Höhe genommen hat, wornach Elie de Beaumont die Hebungs-Zeit ebenfalls als mit der der *Ost-Alpen* zusammenfallend ansieht. Die Hügel von *Masserano* und *Ronco* gehören zur obern Tertiär-Formation; doch werden an ihrem Fusse Brüche auf einen Kalkstein betrieben, der wieder der Kreide anzugehören scheint. Bei *Verrua*: Schichten, gleichalt mit jenen von *Asti*. — Auf dem Wege nach *Monteu* und *Casal Borgone* sah man Kreidekalk wie bei *Gassino* unter tertiären Gesteinen, wie von der *Superga*, verschwinden, so dass die Hebungs-Zeit mit der der letzteren übereinstimmt. — *Cuneo*. — Von *Mondovi* bis *Bagnasco* herrschen wieder jene tertiären Schichten, deren Streichen und Fallen aber von jenem an der *Superga* sehr abweichend ist und vielmehr mit dem der *West-Alpen* übereinzukommen scheint. Eine Stunde von *Bagnasco* wird ein mit quarzigen Hebungs-Gesteinen gemischter Jura-Kalk durch eine Breccie bedeckt, in welcher Elie de Beaumont das Ufer des alten Meeres vermuthet, woraus sich die Tertiär-Bildungen abgesetzt haben. Jura-Kalk mit Ur- und Hebungs-Gesteinen wechselnd, hält dann bis 1 Meil. über die Brücke von *Nava* an; hier wird er wieder kompakt und spaltbarer, Thonschiefer zeigt sich in der Höhe häufig, und Alles deutet dahin, dass der Kalk von hier an bis gegen *Pietra* zur Kreide gehöre, wo wieder Jurakalke folgen, welche sich mit den Dolomiten von *Finale* vereinigen, worauf diese bis fast

nach *Savona* an das Urgebirge hin fortsetzen. Die Hebungszeit aller dieser Gesteine scheint mithin nach Allem mit der der *Pyrenäen* zusammenzufallen; dann aber scheinen noch spätere Störungen bei der Hebung der *West-Alpen* die Tertiär-Schichten von *Mondovi* und *Bagnasco* betroffen zu haben.

Buckland: über Entstehung der Höhlen (Vortrag bei der *Ashmolean Society* in *Oxford* > *l'Institut* 1836, IV, 175—176). Daubeny hatte bei Gelegenheit seines Berichts über die tiefen, zu *Michell's Town* bei *Cork* entdeckten, mit Sand und Lehm unter einer Stalagmiten-Rinde angefüllten Höhlen, deren Ausfüllung nur durch enge Öffnungen von einem, jetzt dort nicht mehr aufzufindenden Bache habe bewirkt werden können, die Ansicht geäussert, dass manche Höhlen, jene mit hohen Domen, gewölbten Decken und unregelmässigen Verengerungen zumal, gebildet werden mussten durch Einschliessung grosser Gas-Massen, die sich von unten zur Zeit entwickelt haben, als das Gestein noch weich war.

Dagegen macht Buckland seine Ansicht geltend, dass manche von geraden und oft parallelen Spalten durchsetzte Höhlen der Kalkgebirge eine mechanische Entstehung durch Rücken und Wechsel des Gebirges gehabt haben, andere aber von der bei Daubeny angeführten Beschaffenheit von der lange fortgesetzten chemischen Einwirkung der aus Nachbargebilden entwickelten sauern Gasarten, insbesondere der Kohlensäure, herzuleiten seyen. Die innere Oberfläche der Höhlen pflegt in der That auch sehr zerfressen zu seyn. War die Säure an fliessendes Wasser gebunden, so musste dieses den gelösten kohlensauren Kalk auch sogleich fortführen mit Hinterlassung der unauflöslichen kieseligen Konkrezionen an den Wänden und der harten in der That oft noch aus diesen hervorragenden Versteinerungen. Bloss mechanisch durch Einschliessung von Gas konnten sie nicht entstanden seyn, denn das Nicht-Vorkommen in ihnen von solchen organischen Resten, die beträchtlich älter als die jetzige Schöpfung seyen, die im Gestein eingeschlossenen und auf einen sehr allmählichen Niederschlag desselben hindeutenden Korallen-Bänke, die dichte Beschaffenheit des Gesteines selbst im Gegensatze der zelligen Laven (welche wohl Höhlen von jener Entstehungsweise enthalten) sprechen für die letzte Ansicht.

Bertrand-Geslin: geologische Notiz über die Insel *Noirmoutiers* im *Vendée*-Dept. (*Mém. Soc. géol. de France, 1834, I, II, 317 — 330; Bull. géol. d. Fr.*, S. 285 — 287). Die Insel bietet 4 Gebirgssysteme dar: 1) das Primär-System auf der ganzen N.-Küste der Insel, von der Spitze *Luzeronde* bis zu dem des Gehölzes von *la Lande*:

es ist ein sehr mächtiger Glimmerschiefer, im untern Theile Pegmatit, Granit und Gneiss enthaltend, und in grünen Talkschiefer übergehend, die sich den Talkgesteinen der untern *Loire* verbinden. Das ganze System fällt mit 65°—75° O.N.O. — 2) Das Sekundär-System im N.O. der Insel, vorzüglich beim Gehölze von *la Chaise* entwickelt und in seiner untern Gruppe, die bei *la Lande* auf Talkschiefer ruht, einen eisenschüssig quarzigen Sand mit kleinen Exemplaren von Gryphaea columba voll Kiesel-Ringchen, mit Nummuliten und Echiniten-Stacheln darbietend, welcher jenem von der Insel *Aix*, der die Caprinen enthält, analog zu seyn scheint; — in seiner oberen Gruppe einen weissen oder grauen, kompakten, durch unvollkommene Krystallisation gebildeten Quarzit darstellend, der in den obersten seiner 2″ — 12″ mächtigen Schichten Pflanzen-Abdrücke enthält und in einen weissen, grauen oder eisenschüssigen Sandstein übergeht, jenem von *Fontainebleau* ähnlich. Beide Gruppen fallen 10°—15° nach S.W., ruhen folglich in abweichender Lagerung auf jenem Urgebirge, und befinden sich in gleichförmiger Lagerung mit dem Grünsand und der Kreide der Insel *Aix*, von denen sie nur eine Fortsetzung sind, und mit welchen ihre Schichten gleichzeitig aufgerichtet worden wären, wie der *Mont Viso*, nach Elie de Beaumont nämlich zwischen der Tuff-artigen und der weissen Kreide. — 3) Das tertiäre System tritt nur bei niedrigem Meeresstand, jedoch in sehr grosser Ausdehnung auf der W.- und S.W.-Küste der Insel hervor. Es ist ein gelber kompakter, sandiger, etwas glimmeriger Kalk mit Quarz-Geschieben, Nummuliten, Nucleoliten, Cassideln, Pecten u. s. w. Er fällt einige Grade nach W.S.W. und kann der oberen Meeres-Formation, dem Moellon, gleichgesetzt werden. — 4) Das Schuttland zerfällt in zwei Gruppen. Die untere besteht aus Quarz- und Urfels-Trümmern und liegt strichweise auf Quarzit und Grünsand, 10′—15′ über der höchsten Meeres-Höhe. Das obere ist Alluvial-Gebirge aus schwarzem und gelbem Sand mit kleinen Quarz-Geschieben, ist viel ausgedehnter als voriges, und bedeckt die Süd-Seite der Quarzit- und Grünsand-Hügel und die Ebene.

A. Benoit: Beschreibung der Lagerungs- und Gewinnungs-Weise des Blei-Erzes von *Longwilly*, Kantons *Bastogne*, in der Provinz *Luxemburg* (*Bull. géol. de France*, *1833*, *III*, *272 — 274*). Im Jahr 1819 wurden die ersten Spuren von Bleiglanz zwischen *Longwilly* und *Norhet-Allerborn* entdeckt; jetzt baut man ihn an zwei Orten ab, die ungefähr in der Mitte des Schiefer-Gebirges der *Ardennen* liegen. Dieser Schiefer ist um die Gruben im Kleinen nicht schieferig, etwas Kalk-haltig, führt Spiriferen, Crinoideen u. a. undeutliche Versteinerungen, deren Stelle zuweilen auch durch spathigen Kalk ersetzt ist. Die Erzlager geben ausser dem Bleiglanz noch andere Erze. Der Bleiglanz bildet längs der Schieferwände Platten

von 0,005—0,035m, erscheint auch in Oktaedern, selten in Würfeln, ist gewöhnlich blätterig, zuweilen kompakt und dann meist Antimon-haltig. Das kohlensaure Blei ist meist nächst der Oberfläche und verschwindet in 10m — 12m Tiefe gänzlich. Es erscheint in 6seitigen Prismen in Geoden, welche im Bleiglanz wie im Schiefer vorkommen; in nadelförmigen Krystallen auf Lücken im Gesteine oder als Überzug des Bleiglanzes. Das phosphorsaure Blei begleitet das vorige in sechsseitigen Säulen und Moos-artigen Formen. Das Schwefel-Eisen beginnt in Tiefen zu erscheinen, wo die zwei vorigen aufhören. Es ist mit dem Bleiglanz und Schiefer zusammengewachsen. Das Schwefel-Zink begleitet voriges, ist fein in den Schiefer eingemengt, und in Dodekaedern an den Geoden vorhanden u. s. w. Quarz erscheint vorzüglich in der Tiefe, zuweilen den Bleiglanz ersetzend, oder in Krystallen die Geoden auskleidend. Dodekaedrische Krystalle von kohlensaurem Kalk überziehen die Geoden, oder er bildet Gang-Trümmer. Schwefel bildet zuweilen leichte Überzüge in den Höhlungen in Bleiglanz, und Gyps-Konkrezionen setzen sich noch täglich an den untern Gruben-Wänden ab. Die Erze bilden Nester (*Amas*) in den Schiefern; sie sind gleichzeitig mit ihnen entstanden, parallel der Schichtung, dem Gesteine innig verwachsen, ohne Saalbänder u. dgl.; auch haben sie dieselben Störungen erlitten, wie die Schieferschichten. Nach oben zu vereinigen sich mehrere dieser Nester, wesshalb man sie Gänge nannte.

A. Dunn: kann die Luft Blei aufnehmen (*Lond. a. Edinb. philos. Magaz. 1835, VII, 77—78*). Eine Abdunst-Schaale mit 28 Pf. feuchtem kohlensaurem Blei ward im wohlverschlossenen auf etwa 25° C. erwärmten Laboratorium auf ein Sandbad gesetzt und dort der gewöhnlichen Trocken-Wärme von höchstens 65° C. ausgesetzt; 8″—12″ hoch darüber waren zwei gewöhnliche Blasbälge in Bewegung, um die aufsteigenden Dünste durch eine Röhre und durch eine Flasche mit 12 Unzen destillirtem Wasser zu treiben, und nach 6 Stunden zeigte dieses Wasser bereits unzweifelhafte Spuren von Blei. In einer anderen Partie Wasser, durch welches der Luftstrom nicht geleitet worden war, hielt es schwer, Blei zu entdecken.

Boussingault: über die warmen Quellen der *Kordilleren* (vorgel. b. d. *Academie des Scienc., 1833, 18. März* > James. *Edinb. n. philos. Journ. 1833, July; XXIX, 151—153*). Je höher hinauf in den *Anden* die warmen Quellen vorkommen, desto mehr verlieren sie von ihrer hohen Temperatur. So hat die Quelle

Las Trincheras bei *Puerto Cabello* nächst dem Meeresspiegel		97° C.
Mariara	in 476m Höhe	. . . 64° C.
Onato	in 702m „	. . . 44°,5 C.

In der Trachyt-Formation aber und zumal nächst den Vulkanen findet diese stufenweise Abnahme nicht Statt, da hier eine Lokal-Ursache Einfluss hat. Eine grosse Anzahl von Analysen, die der Verf. angestellt, erweiset auch die Übereinstimmung der aus diesen heissen Quellen sich entwickelnden Gase mit jenen, die aus den Krateren aufsteigen: es sind Kohlensäure und geschwefeltes Wasserstoffgas. So sind ferner die Salze dieser Quellen dieselben, die sich im Innern der Kratere zu bilden pflegen.

Merkwürdig ist indessen noch die Veränderlichkeit der Temperatur der heissen Quellen in den *Anden*. v. Humboldt erhielt nämlich im J. 1800, und Boussingault und Mariano Rivero i. J. 1823 die unten stehenden Resultate ihrer Messungen, nachdem inzwischen das fürchterliche Erdbeben vom 26. März 1812 die Republik *Venezuela* heimgesucht, und *Caraccas* und alle Orte an der östlichen Kordillere zerstört hatte.

	v. Humboldt 1800.	Boussingault 1823.
Mariara-Quelle	59°3 C.	64° C.
Las Trincheras I	90	92°2
„ „ II		97°

Beide Quellen der *las Trincheras* liegen ganz nahe beisammen, und erscheinen in Granit-Becken. Beide Beobachtungen darin, von 1800 und von 1823, sind im Februar angestellt.

P. W. Korthals: geognostische Bemerkungen in den *Padang'*schen Hochländern auf *Sumatra* (v. der Hoven *en* de Vriese *Tijdschrift voor natuurlijke Geschiedenis en Physiologie*, *1834*, *I*, *190—192*). Von *Padang* nach *Priaman* ist die Gegend flach, und erhebt sich bis zum Fusse einiger aus N.W. nach S.O. ziehenden bis 3000′ hohen Bergrücken 500′ hoch; bis zu 2000′ Höhe herrscht Gneiss-Granit vor, darüber Jurakalk, ersterer theils in senkrechte Scheiben gesondert, theils ohne Absonderungen. Nordwestwärts liegt der *Singalang*, im S.O. der *Talang*, welche Berge gleich dem *Ophir* (*Passaman*) und *Myrapi* sich bis zu 13000′ und 8000′ erheben. Der *Singalang* und *Myrapi* sind gehobene Trachyt-Berge, welche auf granitischen Gesteinen ruhen und von Kalkgebirgen umgeben sind. Im N.O. des *Singalang* liegt das Hochthal *Agam*, worin eine alte vulkanische Formation meist aus glasigen Bimssteinen und Trachyten vorkommt, welche einige Granit-, Quarz- u. a. Stücke einschliessen.

L. Élie de Beaumont: Beobachtungen über die Ausdehnung des unteren Tertiär-Systems im Norden von *Frankreich* und über die Lignit-Ablagerungen, die sich daselbst

finden (*Mém. Soc. géol. Franc. 1833, I, 107—121*, Tf. VII). Élie de Beaumont denkt sich zur Zeit, wo Cerithium giganteum noch lebend existirte, zwei grosse Becken an den Grenzen *Frankreichs* noch vom Meere bedeckt, das eine im Norden über den Kanal nach *England* hinüberreichend von Gestalt einer unregelmässigen Raute, deren 4 Eckpunkte etwa in 52°2′ N. B. mit 0°8′ W. L. von *Paris*, 51° B. mit 4°8′ Ö. L., 48°3′ B. mit 0°5′ Ö. L. und 50° B. mit 0°6 W. L. liegen, so dass sich *Salisbury*, *Cherbourg*, *Valogne*, *Mastricht* etc. auf deren Grenze, *London, Alun-Bay, — Dieppe, Chaumont, Paris, Compiègne, Beauvais, Roye*, *Laon*, *St. Quintin*, — *Dünkirchen, Brüssel*, *Vliessingen* etc. mehr im Innern befinden, zwei schon damals gehobene grosse, den Pyrenäen parallel ziehende Inseln aber, die als *Isle des Wealds* in *England*, und *I. du Bray* in *Frankreich* bezeichnet werden, aus diesem Becken hervorragten. Das andere Becken zog sich zwischen *Bordeaux* und *Dax* von der W.Küste her, parallel den Pyrenäen, gegen *Toulouse* herein, doch so, dass jene beide Orte noch in das Becken fielen. Die Tertiär-Schichten aber, von deren Verbreitung de B. spricht, sind der plastische Thon mit seinen Ligniten und die Äquivalente von beiden, welche unter dem Grobkalke mit Nummuliten, mit Cerithium giganteum u. s. w. liegen. Jene Lignite sind nach seiner Ansicht durch Anschwemmungen zweier grossen Flüsse entstanden, die sich in das grössere nördliche Becken ergossen, und wovon sich der eine gegen die heutige Insel *Portland*, der andere gegen *Nervins* hin ins Meer ergoss, und jener die Lignite von *Alun Bay*, dieser die von *Soissons* absezte. Zur Annahme der Existenz dieser Flüsse führen den Verf. mehrere Betrachtungen. Der Annahme der erwähnten zwei Inseln aber kömmt zu Statten: die noch heutigen Tages auffallende Höhe der entsprechenden Landstriche, ihre Zusammensetzung aus Kreide, ohne alle Spur von einstiger tertiärer Bedeckung, und eine Menge von Quarz- und Glauconie-Körnern in allen Sandgebilden des untern Tertiär-Systemes in jenem Becken, welche sogleich an ähnliche Theile im Sande zwischen der untern Schichte der Weald-Formation und der chloritischen Kreide erinnern: Gebilde, welche dann im Umfang jener zwei Inseln grosser Zerstörung durch Wasser-Ströme ausgesetzt waren, und durch Abschwemmung das Material zu jenen neueren aber tiefer liegenden Schichten zu geben vermochten.

Wenn man von *Gisors* und *Chaumont* sich nach *Epernay* wendet und in einer Bogenlinie durch *Beaumont-sur-Oise*, *Clermont-en-Beauvoisis*, *Neste*, *Ham*, *La Fère*, *Laon*, *Craone*, *Reims* geht, so hat man zur Rechten eine grosse Ausdehnung von Plateau's unbedeckten Grobkalkes, dem der plastische Thon unterlagert. Zur linken aber in der nördlichen *Champagne*, in der *Picardie* u. s. w. erblickt man über dem Schiefer- und Steinkohlen-Gebilde der *Ardennen* oder über der Kreide viel niedrigere Plateau's, die aus einer losen Ablagerung in Verbindung mit dem mittlen Tertiär-Gebilde des Innern von *Frankreich* bestehen, und zerstreutliegende Anhöhen aus einem Sande, der dem am Fusse

der Grobkalk-Plateau's zu Tage gehenden analog ist. Dieser schon oben erwähnte Sand nämlich ist bald mehr oder weniger chloritisch, bald weiss, enthält oft grössre Quarzkörner, bindet sich nicht selten zu einem als Strassen-Pflaster brauchbaren Sandstein, der hin und wieder einen Muschelabdruck einschliesst. Über ihm sieht man dann in der Regel, wo das Gebirge nicht zu weit abgeschwemmt worden, einen grünen Thon in Wechsellagerung mit dünnen Braunkohlenschichten, Vitriol-Erde, bituminösem und Blätter-Abdrücke enthaltendem Thone, Sandstein mit Blätterresten u. s. w., und zuweilen noch die untersten Glieder der mittlen Tertiär- oder Grobkalk-Formation. So die Anhöhe, worauf *Cassel* (*Dépt. du Nord*) steht, zu *Compiègne*, *Laon* bis nach *Belgien* und *England*, so nach der *Manche* zu bei *Saint Valery*, *Creil*, *Ste. Marguerite*. — Einen der interessantesten jener Beweise für das Alter, welches Brongniart den Ligniten von *Soissons* zuschreibt, biethet eine Stelle mitten im Dreiecke zwischen *Cassel*, *Laon* und *Chaumont*, nämlich die Hochebene *des Bois de Vermand* bei *St. Quintin* in der Richtung von *Peronne*, wo nur die Braunkohle wieder vollkommen entwickelt ist. (Auch setzt hier ein Rücken durch Kreide und Tertiärgebilde hindurch.) Nie aber hat der Verf. irgendwo in diesem bezeichneten Gebiete dieser isolirten Tertiär-Hügel Braunkohlen in den mittlen Tertiär-Schichten entdeckt, und wenn er gleich nicht behaupten will, dass solche dort nicht existiren, so glaubt er solche doch in allen zweifelhaften Fällen dieser Gegend, jener ältern Formation zurechnen zu müssen. — Ein anderer belehrender Punkt zur Bestimmung des Alters jener Braunkohlen ist an der Seite des Thales von *Dieramont*, wo die Landstrasse von *Orvillé* nach *Conchy-les-Pots* ansteigt. Über Kreide, chloritischem Sand, graulichem Töpferthon, Sand mit Blätterresten, Lignit, bläulichem Thon oder Mergel, folgt ein graulicher Thon mit Cerithien, Austern und Bivalven, die wahrscheinlich Cyrenen sind, in welchem Falle das Zusammenvorkommen dieser Konchylien viele Übereinstimmung mit jenem haben würde, das man mit den Ligniten von *Marly* (Cuv. Brongn. *Par.* 1822, II, 259), von *Sainte Marguerite* (Brongn. *ib.* 345), *Pourville* und *Varengeville* bei *Dieppe*, und von *Castle Hill* bei *Newhaven* in *Sussex* beobachtet hat. Aber nach einer Mittheilung von Prévost hätte Deshayes mehr Ähnlichkeit zwischen den Muscheln, die gewisse Lignite des *Soissonnais* begleiten, mit denen von *Headen Hill*, als mit jenen des London Clay's oder unteren Grobkalkes gefunden. Daher sind die grünen Thone und Mergel ihrer äusserst beständigen Lagerungs-Verhältnisse wegen wohl bessre Anzeigen des Vorkommens und des Alters der Braunkohlen, als die paläontologischen Merkmale. Noch ist zu bemerken, wie sich aus den Lagerungs-Verhältnissen an den Gebirgen bei *Reims* ergibt, dass, wenn diese grünen Thone und Mergel sich in dem Grade entwickeln, dass sie alle übrigen Schichten des untern Tertiär-Systemes des *Pariser* Beckens ersetzen, die Lignite gleichwohl nur auf deren untersten Schichten beschränkt bleiben.

Auf der beigegebenen Karte werden noch einige ausser *Frankreich*

gelegene Gegenden als zur Zeit des Cerithium giganteum noch vom Meere bedeckt angegeben, nämlich ein Strich bei *Verona* und *Vicenza*, — die *Wetterau* und eine Stelle im N.O. von *Coblenz* (das *Siebengebirge?*) wohl ihrer Braunkohlen wegen, und eine andere im unmittelbaren Süden von *Cassel* in *Hessen* [wo aber doch wohl nur jüngere Bildungen aus der Zeit der Molasse zu finden seyn möchten].

Der Marschall Marmont, Herzog von *Ragusa* theilte der *Französ.* Akademie einige Temperatur-Messungen von Quellen des *Orients* mit (*l'Institut, 1835*, IV, 76—77).

Das Bad *Kukurli* zu *Brussa* in *Bithynien* hat	84° C.
Das grosse Bad *Yeni Kaplidja* in *Bithynien*	64
Die grosse Quelle am Fusse des *Olymps*	13,5
Die Quellen des *Skamander*	17,3
Die Quelle des *Pacha* zu *Smyrna*	20,0
Die Thermen zu *Siggia*, 2 Stunden von *Smyrna*	56,0
Die Quelle des *Tantalus*-See's	14,5
„ „ in der Ebene von *Beyrut*	21,0
Eine Quelle zu *Balbec*	15,0
Die Elysium-Quelle zu *Jericho*	20,0

In einem Bade der erstgenannten Quelle zu *Brussa*, welches 78° Temp. hatte, sah der Verf., so wie der *Östreichische* Arzt Jeng, einen Türken lange Zeit verweilen. Er widerspricht der Behauptung Arago's, dass die Rebe bei mehr als 21°—22° mittler Temp. aufhöre fruchttragend zu seyn, und dass das Klima sich in *Unter-Ägypten* u. s. w. seit Moses nicht geändert habe, da es jetzt zu *Kairo* im Winter 15 — 20 Tage lang anhaltenden Regen gebe und man zu *Alexandrien* jährlich 30—40 Regentage zähle, wo es sonst nie oder fast nie geregnet haben solle. Er leitet diese Veränderung von den durch den Pascha angeordneten ausgedehnten Pflanzungen in *Unter-Ägypten* ab, die man allein für den Bezirk unter *Cairo* auf 20 Millionen Stämme anschlagen kann. (Arago vertheidigt seine frühere Ansicht, indem rücksichtlich der Rebe die etwaigen Ausnahmen nicht erheblich oder treffend seyen, und rücksichtlich des Regnens die früheren Angaben vielleicht eben so übertrieben seyen, als die jetzigen.

A. de Montmollin: Abhandlung über das Kreide-Gebirge des *Jura* (*Mém. de la Soc. d. scienc. nat. de Neuchâtel, 1835, I, 49—65*, Tf. III). Das Kreide-Gebilde des *Neuchateler Jura* mit wenig abweichender Lagerung auf dem Portlandkalke am S.O.-Fusse der Jurakette, zieht sich in deren Thäler, besonders die Längenthäler hinein und bildet im *Waadlande* auch selbstständige Hügelreihen, ist aber meistens

von Molasse überdeckt und desshalb bis jetzt weniger beobachtet gewesen. Von oben nach unten zeigt es nachstehende Schichtenfolge:

e) gelber Kalk, wenigstens . . . . . 120′
d) gelber Kalk mit glatten kieseligen Zwischen-Massen, gleich dem folgenden reich an Versteinerungen . . . . . 40′
c) gelber Kalk, theils oolithisch, mit zertrümmerten und zerrütteten Schichten, wechsellagernd mit gelbem Mergel 20′
b) blaugrauer Mergel, nach oben wechsellagernd mit Trümmern von Mergelkalk, reich an Versteinerungen mit und ohne Schaale . . . . . 30′
a) gelber Kalk, theils oolithisch und oft mit braunen, bis Erbsen-grossen Eisensilikat-Körnern, mit nicht bestimmbaren Versteinerungen . . . . . 20′

Durch die Auswaschung des Mergels entstehen Erdfälle und Gebirgs-Senkungen, die so häufig sind, dass man an ihrer Verbreitung die Erstreckung dieser Formation erkennen kann. Die Schichten pflegen mit 10°—25° von höher ansteigenden Jurakalk-Gebirgen mit oft Dom-artig gewölbten Flötzen wegzufallen, gegen diese Gebirge selbst jedoch bilden sie steil abfallende Mauern, die mithin kleine Thäler auf der äusseren Seite einfassen. Jene Lagerung im Allgemeinen und die fossilen Reste insbesondere berechtigen jene Schichten als einen Theil der Kreide-Formation, insbesondere als Äquivalent des Grünsandes zu betrachten. — Nach des Verfs. Ansicht bestund der *Jura* Anfangs aus mehreren parallelen niedrigen gewölbten Ketten, welche durch eindringende Meeres-Arme getrennt wurden, aus denen sich dieses Kreide-Gebilde mit seinen Fossil-Resten absetzte. Am Ende der Sekundär-Epoche wurde ein Theil dieser Küsten-Strecken emporgehoben, ein anderer weit grösserer sank tiefer ein und wurde von Molasse bedeckt. Darauf stieg der ganze *Jura* mächtig empor, die meisten jener Thäler wurden Höhen-Thäler, die Schichten richteten sich auf, die Berge barsten, tiefe Schluchten entstunden und waren von steilen Abstürzen eingefasst. Als endlich die Alpenkette emporgehoben wurde, erfuhr der *Jura* neue Erschütterungen und Zerreissungen; er wurde von Alpengesteins-Blöcken bedeckt, wovon zwar die meisten an dessen südwestlichem Fusse liegen blieben, aber manche bis in die Hochthäler und sogar über die ganze Kette hinweggeführt wurden. — Der Verfasser gibt folgende Liste von Versteinerungen aus den oben bezeichneten Gliedern dieses Kreide-Gebildes *):

	b	c	d	e
?Ichthyosaurus-Wirbel von *Cote-aux-Fées* u. *Hauterive*	b			
Pycnodus *n. sp.*, Zähne		c		
Acrodus *sp. indet.*, ein Zahn, Coulon				
Hybodus *sp. ind.*, ein Zahn zu *Hauterive*	b			

*) Vgl. Voltz im Jahrb. 1835, S. 62, und Merian im Jahrb. 1835, S. 58.

	b	c	d	e
Lamna *sp. ind.*, Zähne	b		d*)	
Hamites *sp. ind.*, ein rundes Bruchstück zu *Cressier*	b			
Scaphites obliquus Sow. einige Indiv. zu *Hauterive*	b			
Nautilus simplex Sow. (Bourguet fig. 311) ziemlich häufig	b			
Ammonites asper Mer. (Bourg. 278, 281—284) sehr veränderlich				
Am. *sp. ind.* (asper v. Buch, doch mit schneller zunehmenden Umgängen, Bourg. 311, 312)				
Am. *sp. ind.* (Bourg. 267)	b			
Am. *sp. ind.* („ 267), ein Macrocephale, bei *Neuchatel, Valengin* etc.	b			
Belemnites *sp. indet.*, ein elliptisch zusammengedrücktes Bruchstück				
Trochus gurgitis Brgn.	b			
„ ?Rhodani Brgn., Kerne häufig	b			
„ *sp. ind.*, wie an der *Montagne de Fis*			e	
Mya plicata Sow. / ?Lutraria gurgites Brgn.	b			
Pholadomya *sp. ind.* (Bourg. 145) feiner gestreift, dicker als Ph. aequalis Sow.	b			
Ph. *sp. ind.*, kürzer, weniger schief gestreift, nicht gemein	b			
Ph. *sp. ind.* (Bourg. 153)	b			
Venus transversa Sow., Kerne, häufig				
Cardium *sp. ind.* (Bourg. 108, 111, 112) Kern				
Cucullaea *sp. ind.*, Kerne				
Trigonia alaeformis Sow., sehr gemein	b			
„ *sp. ind.* desgl.	b			
Pinna *sp. ind.*, längs gestreift	b			
„ *sp. ind.*, die Schaale 3'''—4''' dick			d	
Perna *sp. ind.*, Oberklappe runzelig längs gestreift, die untere glatt	b			
Pecten 5costatus Sow. zu *Goryier, Côte-aux-Fées*	b			
„ cretosus Defr., ziemlich selten	b			
„ ?orbicularis Sow., Kern				
Exogyra aquila (Bourg. 85, 89 etc., verkehrt gezeichnet)	b	c		
„ laevigata Sow. (Varietät der vorigen?)				
Terebratula biplicata Sow. (Bourg. 195?) sehr gemein	b	c	d	
Ter. depressa Sow. (Bourg. 181) desgl.	b			
„ ?lata Sow.			d	

*) Wir setzen den Buchstaben d in allen Fällen, wo die Schichten des gelben Kalkes über den Mergeln nicht näher bezeichnet sind.

D. R.

	b	c	d	e
Serpula heliciformis Goldf. (von ihm unrecht in Jurakalk zitirt, Bourg. 318, 319) zu *St. Blaise*			d	
Serp. ?socialis Goldf. (Bourg. 326, 327)		c		
„ *sp. indet.*, kürzer, gewundener, anders gruppirt, als beide vorige			d	
Spatangus retusus *) Park. Goldf. (wie bei Serpula) zu *St. Blaise* (Bourg. 328—330)	b			
Nucleolites *sp. ind.* zu *Hauterive, Neuchatel*		c		
„ lacunosa Goldf. (Bourg. 331, 332) selten	b			
Galerites ?depressus Lmk. (doch die Stachelwarzen scheinen etwas grösser und anders gestellt. — Bourg. 334, 335) zu *Hauterive*, selten	b			
Clypeaster *sp. ind.* (ähnlich C. Linkii, aber dem After gegenüber flach gedrückt und die Fühlergänge anders gestaltet; Bourg. 352); zu *Chatillon*, *Vauxseyon*, *Hauterive* und an der *Brévine*			d	
Cidarites *sp. ind.* (Bourg. 345, 346) Stachelwarzen kleiner, als bei allen Goldfuss'schen Arten, sehr gemein	b			
Cid. vesiculosus Goldf. Stacheln sehr gemein . . .			d	
Asterias quinqueloba Goldf. Randtäfelchen sehr gem.	b			
Ceriopora cryptopora Goldf.	b			

III. Petrefaktenkunde.

J. de Christol: Vergleichung der gleichzeitigen Säugethier-Bevölkerung in den zwei tertiären Becken des *Hérault*-Depts. (*Ann. d. scienc. nat. 1835, B, V, 193 — 238*, Tf. VI und VII). Die zwei Becken sind jene von *Pézénas* und von *Montpellier*; ihre hier anzuführenden Schichten ruhen auf der *Süd-Französischen* Muschel-Molasse, sind Äquivalente des obern Meeres-Sandsteins des *Pariser*-Beckens; in erstrem aus oft aufgerichteten und gewundenen Wechsellagern von Süsswasserkalk, Psammit, Peperino, vulkanischen Tuffen und Breccien, Sand und Kies bestehend, in welchen die Knochen den Schichten parallel, überrindet und mit keinen andern Seethier-Resten als mit einigen Austern und Lamantin-Gebeinen vergesellschaftet sind; im letztern erscheinen bloss horizontale Quarz- und Kalk-Sandschichten, welche auch viele See-Muscheln, Austern und Kerne von Dimyarien

*) Eine ebenfalls mitzutheilende Abhandlung von Agassiz in diesen Memoiren gibt eine vollständigere und berichtigte Übersicht der Echinodermen dieser Schichten. D. R.

enthalten, und Balanus miser findet sich oft auf den Knochen ein. Die Schichten von *Pézénas* hatte Brongniart (*tableau des terrains*) irrig den Knochen-Breccien beigerechnet. Doch sind sie keine Spalt-Ausfüllung: ein ganzes Thal hat sich in ihnen ausgehöhlt.

I. Fossile Knochen des Beckens von *Pézénas*.

A. Pachydermen.

1. Elephas: die Art ähnlich der gemeinen von Cuvier beschriebenen mit langen Alveolen, doch grösser und, wie es scheint, sich der Varietät E. meridionalis Nesti's anschliessend, die man in *Italien* und *Auvergne* findet. Man hat Backenzähne, Schädel-Theile, Schulterblatt, Humerus, Femur, Tibia, Astragalus, Wirbel u. s. w. Die Leisten der Backenzahn-Trümmer sind sehr dick, bis zu $0^m,082$ (an der lebenden Art $0^m,06$ bis $0^m,07$); der Abstand zwischen den äusseren Rändern der beiden Condyli des Schenkelbeins ist $0^m,285$; der entsprechende Queermesser am oberen Kopfe einer Tibia $0^m,215$!

2. Hippopotamus-Reste, von der Art H. major Cuv., sind minder häufig als vorige: ein Schädel ohne die Gesichts-Knochen, ein oberer und ein unterer Eckzahn, eine Unterkiefer-Hälfte mit mehreren Backenzähnen, ein oberes Humerus-Ende, ein Schulterblatt, ein Brust-Wirbel u. s. w. Der Schädel hat

Höhe am Hinterhaupt	$0^m,22$
Geringsten Queermesser hinter den Augenhöhlen .	$0^m,12$
Abstand des oberen Randes des Hinterhaupt-Loches von der Spitze des Hinterhaupts	$0^m,19$
Abstand der innern Ränder beider Condyli . .	$0^m,09$

Die Hinterhauptfläche ist gerade, ohne die mittle Vertiefung, das Hinterhaupt höher, die abschüssige vordere Fläche steiler, als an der lebenden Art. — — Der obere Eckzahn vorn mit einer Längenrinne, welche dem der lebenden Art fehlt, und sonst in noch mehreren Charakteren abweichend, insbesondere die hintere Rinne seichter und in ihrem Grunde minder eckig, die ebenfalls kanellirte Seitenfläche ebener.

3. Equus: Fuss-Röhren, Schulterblätter, Femur, Tibia, von denen des gemeinen Pferdes nicht verschieden.

B. Ruminanten.

4. Cervus Alces. Man hat zwar viele Knochen von Hirschen dieser Grösse, Wirbel, Schulterblätter, Oberarm- und Oberschenkel-Beine, Tibien u. s. w., welche aber bei dieser und den zwei folgenden Arten fast gleiche Grösse haben, und keine spezifischen Charaktere darbieten. Dagegen gehören ein Schädel und drei Bruchstücke vom untern Theile des Geweihes sicher dieser Art an; zu welcher alle bekannt gewordenen Reste bisher nur mit Zweifel bezogen werden konnten. Der Schädel ist bis auf die Gesichtsknochen vollständig (Tf. VI, Fg. 1), und fällt vor Allem sogleich kenntlich auf: durch die Konkavität der Basis

und das rasche Ansteigen des obern Theiles der Stirne, etwa wie beim Höhlenbären, doch sind hier, statt zweier Stirnhöcker, zwei Vertiefungen vorhanden, welche durch eine Längen-Leiste getrennt und nach vorn durch eine hohe Schlangen-förmige Queerleiste in der ganzen Breite der Stirn begrenzt sind; — durch die horizontale Richtung der nach aussen stehenden und den Augenhöhlen sehr genäherten Rosenstöcke (worauf die Geweihe sitzen), welche zwischen sich ein gerundetes Queerjoch auf dem Schädel bilden, der vor demselben abschüssig, hinter demselben horizontal ist; — durch den schiefen Verlauf der Parieto-Interparietal-Naht. Die so charakteristischen kurzen Nasenbeine des Elenns sind jedoch abgebrochen. Dieser Schädel hatte einem jungen Individuum angehört, wesshalb die Nähte deutlich, aber die Anheftungsweise der Muskeln unvollkommen erscheinen. Einige weitere von den Nähten u. s. w. entnommene Charaktere können wir ohne Zeichnung nicht verständlich genug wiedergeben. Die Ausmessungen ergaben

Grösste Breite des Hinterhaupt-Beines . . .	0m,150
Abstand des oberen Randes des Hinterhauptloches von dem Scheitel der Hinterhauptleiste . . .	0m,070
Abstand zwischen den äussern Rändern der Condyli	0m,095
Scheitelmesser des Hirnkastens	0m,120
Queermesser „ „	0m,110
Durchmesser der Rosenstöcke	0m,060

Unter allen Hirsch-Geweihen ist das des lebenden Elenns (Tf. VII, Fg. 1) am merkwürdigsten und am kenntlichsten durch seine Verflächung und durch die Hinwegrückung des Augsprossens vom Rosenstock aufwärts zur Schaufel, mit welcher er zu verschmelzen pflegt. Diese beiden Merkmale erkennt man auch an den fossilen Geweihen, wenn sie gleich nur Bruchstücke sind. Das eine derselben (Taf. VI, Fg. 5), ein von der Basis an nur sechs Zoll langes Fragment, ist dennoch lang genug um den Anfang der Schaufel und den Mangel eines tieferstehenden Augsprossens erkennen zu lassen. Die Oberfläche hat nicht, wie beim Edel-Hirsche, tiefe Furchen; die Krone ist $2\frac{1}{2}''$ dick, und das ganze Bruchstück dem entsprechenden Theile am lebenden Elenn ganz ähnlich. Ein zweites Bruchstück (Tf. VI, Fg. 6) ist fast eben so lang, und beginnt oben ebenfalls sich zur Schaufel zu verflächen (mit welcher der Augsprossen verschmolzen war), obschon es seine Länge einem unten noch ansitzenden Theile des Rosenstocks verdankt. Ein drittes dem ersten ähnliches (Tf. VII, Fg. 2), welches jedoch nicht aus diesem Gebirgs-Becken, sondern von der *Montagne noire* bei *Castelnaudary* stammt, zeigt die schaufelförmige Ausbreitung noch deutlicher.

5. Cervus tarandus *fossilis* Cuv. Schon Cuvier hatte bezweifelt, ob die von ihm dieser Art zugeschriebenen Geweih-Reste wirklich der lebenden Rennthier-Art angehören. Der Verf. glaubt, dass an einigen derselben die Augsprossen zu hoch für diese letzte Art stehen, und findet, dass die Eckzähne und deren Alveolen gänzlich mangeln. Auch scheinen ihm die Zwischenkieferbeine oben an die Nasenbeine

anzustossen, was ein dieser fossilen Art eigener Charakter wäre. Seine Untersuchungen erstrecken sich auf einen sehr zerdrückten Schädel, woran die Backenzähne noch wenig abgenutzt gewesen, und auf einige Geweih-Stücke. Der Schädel (Taf. VII, Fig. 3) entspricht durch die Gesammtheit seiner Charaktere nur dem des Rennthieres, insbesondere durch seine oben sehr flach gewölbte niedrige und langgestreckte Form, das gerade Queer-Profil zwischen den Rosenstöcken, die Tiefe und Überwölbung der Thränengruben, die Kleinheit des leeren Raumes vor denselben. Am ähnlichsten ist er überdiess dem der folgenden Art, dessen Rosenstöcke jedoch den Augenhöhlen näher, dessen Queermesser grösser, dessen Stirne mit einer Längenleiste versehen, dessen Augenbogen-Löcher dreimal so weit und dessen Schnautze kürzer sind. Die verglichenen Ausmessungen ergeben:

	C. euryceros.	C. tarand. *foss.*
Von der Occipital-Leiste bis zum freien Zwischenkiefer-Rand	0,510	0,450
Abstand zwischen den Suborbital-Löchern . .	0,115	0,085
Länge der Backenzahn-Reihe	0,146	0,115
Abstand zwischen den Rändern der Condyli .	0,110	0,080
Breite des Hinterhaupts	0,200	0,120

Die Geweih-Reste sind häufig, und zwar unvollständig, aber durch ihre Grösse und an ihren wenigen, entfernt stehenden seichten Furchen kenntlich. An keinem derselben war der untere Theil der Stange vollständig und deutlich. Nur an einem besser erhaltenen Bruchstücke schien unmittelbar über der Krone der Augsprossen abgebrochen, war die Basis der Stange dreikantig und unmittelbar über der $0^m,065$ dicken Krone sehr zusammengedrückt. Nach andern Bruchstücken zu urtheilen, war die Stange weiter hinauf prismatisch, und besass eine lange schmale Schaufel mit verbogenen und selbst wieder schaufelförmigen Enden (Tf. VI, Fg. 7, 8), wie bei der lebenden Art.

6. Cervus Euryceros. Reboul besitzt einen wohl erhaltenen Schädel dieser Art, wie ihn Cuvier (IV, Tf. VI, Fg. 9) beschreibt: mit dem von vorn nach hinten gehenden, untern Theile einer Stange, breiter Stirne u. s. w. Die Bruchstücke der Geweihstange sind zylindrisch, nicht flach oder prismatisch, wie bei voriger Art, tief und dicht gefurcht (Tf. VII, Fg. 4). Das Zusammenvorkommen dieser Art mit dem ausgestorbenen Elephanten ist hiedurch ausser Zweifel gesetzt, da am *Canal d'Ourcq* die Identität der Schichten, welche beiderlei Reste enthielten, keineswegs herausgestellt werden kann.

7. Cerphus Elaphus oder eine ähnliche Art hat zwei tief gefurchte runde Geweih-Bruchstücke hinterlassen, an deren einem der Augsprossen unmittelbar über der Krone entspringt.

8. Bos. Davon rühren ein hinterer Backenzahn des Unterkiefers und ein Horn-Zapfen her, von der Grösse wie beim Haus-Ochsen.

C. Cetaceen.

9. **Monatus.** Dazu gehören einige Rippen-Trümmer, innen ohne schwammiges Gefüge, kurz, abgerollt und daher vielleicht nicht aus dieser, sondern ursprünglich aus einer tiefer gelegenen Schichte, obschon Seethier-Reste diesem Becken nicht gänzlich fremd sind; wie denn der Verf. selbst eine Auster in derselben Stelle zusammen mit einem Hippopotamus- und einem Hirsch-Gebeine gefunden hat.

Die Bestimmung der Reste in nachfolgender Tabelle sind gänzlich das Werk des Verfs., mit Ausnahme von 4 — 5 schon von Marcel de Serres und Cuvier angegebenen Geschlechtern.

II. Fossile Wirbelthiere.

in den, dem obern Meeressande parallelen Schichten der Becken

von *Pézénas*,	von *Montpellier*.
Säugethiere.	
1. Elephas*): grosse Form, sehr gemein.	1. Elephas: kleinere Form, sehr selten (ein Stoss- und ein Backen-Zahn).
2. Hippopotamus major: gemein.	2. Hippopotamus: einmal zu *Cosselle*, Cuv., doch die Schichte zweifelhaft.
3. Equus: zwei Arten oder Rassen, selten.	
	3. Mastodon angustidens: gemein.
	4. Rhinoceros tichorhinus: (zumal ein Schädel bei Cuv. *t. IV, addit.*). } sehr gemein.
	5. Rh. leptorhinus Chr. }
	Vielleicht noch eine dritte Art.
	6. Tapir: selten.
	7. Palaeotherium: sehr selten.
	8. Lophiodon: sehr selten.
	9. Hipparion: Knochen sehr selten, gerollt.
	10. Sus: selten.
4. Bos: Art unbestimmt, selten.	11. Bos: Art unbestimmt, sehr selten.
5. Cervus ? Elaphus: selten.	12. Cervus ? Elaphus: sehr selten.
6. — Alces: gemein.	
7. — Tarandus: sehr gemein.	
8. — Eurycerus: gemein.	
	13. — Capreolus Cauvierii Chr., von der Grösse unseres Rehbockes; gemein.
	14. — Capreolus Tolosani Chr., kleiner; gemein.
	15. Antilope Cordieri: grosse, wie das Elenn; gemein.
	16. Felis ?, grösser als der Serval; selten.
	17. — , sehr klein; selten.
	18. Hyaena: von der Grösse des H. radiata; sehr selten.
	19. Ursus ?, ?

*) Die Namen der durch die Häufigkeit ihrer Reste für jedes Becken bezeichnenden Geschlechter und Arten sind mit gesperrter Schrift gedruckt.

von *Pézénas*,	von *Montpellier*.
Säugethiere.	
9. Manatus, ?ob aus diesen Schichten?	20. Manatus: Knochen sehr gemein, im Sande noch oft aneinandergelenkt liegend, fast in ganzen Skeletten.
	21. Halicore Cuvierii Chr. (Hippopotamus medius Cuv.) gemein.
	22. Delphinus mit langer Symphyse; selten.
	23. Balaena: gemein.
	24. Physeter: sehr gemein, zumal die kegelförmigen, gebogenen Zähne.
	25. Balaenoptera (musculus?) sehr selten.
Aves.	
	26. Palmipede, grosse Art, u. e. a. Vögel.
Reptilien.	
	27. Crocodilus: sehr selten.
	28. Trionyx Aegyptiacus Chr.: äusserst gemein.
	29. Chelonia: sehr gemein.
	30. Emys: gemein.
	31. Testudo: gemein.
Pisces.	
	32. Squalus: mehrere Arten, eine riesenmässig; im Ganzen sehr gemein.
	33. Raia: zwei unbekannte Arten, wovon eine sehr gross; sehr gemein.
	34. Dorade: sehr gemein.

Beide Becken haben daher aus gleicher Vorzeit nur 6 von 30 Genera gemeinsam aufzuweisen, worunter zwei noch zweifelhaft, bei den übrigen die Häufigkeit der Reste in gegensätzlichem Verhältnisse und die Identität der Arten fraglich, nur bei Cervus die Reste gleich häufig, aber die Arten bestimmt verschieden sind.

Von Rhinoceros tichorhinus besitzt Chr. einen wohl erhaltenen Unterkiefer mit seinen noch wenig abgenutzten Backenzähnen und den 4 Alveolen für die Schneidezähne, welche Camper und Cuvier geläugnet, Pallas aber schon angegeben hatte.

Von Rh. leptorhinus besitzt der Verf. einen ganzen Schädel, den einzigen in *Frankreich*, und selbst in ganz *Europa*. Denn der *Ital.* Schädel, von welchem Cuvier als zu den Zähnen dieser Art gehörig eine Abbildung mittheilt, ist nach einem andern Bilde, welches der Verf. vom Prof. Géné von *Turin* erhalten, in der Weise beschädigt, dass das Vordertheil der Nasenbeine und die Nasen-Scheidewand weggebrochen sind, so dass dieser Schädel zum Rh. tichorhinus gehört und eine leptorhine Art (ohne ursprüngliche knöcherne Scheidewand der Nase) wohl gar nicht existirt. Die drei vordern Ersatz-Backenzähne unterscheiden sich daran von den Milchzähnen durch einen breiten flachen Halskragen

an der innern Basis, und beide von denen der vorigen Art durch nur zwei Vertiefungen statt dreien in der Mitte des Zahnes, indem der Ast des hinteren Queerjoches nicht bis zur Verbindung mit dem vorderen fortsetzt, wie Cuvier wohl schon angedeutet hatte.

Die beiden Reh-Arten, einer *Auvergner* fossilen Art sehr nahe stehend, haben dreizackige Geweihe und den Augsprossen sehr hoch über der Krone. Ihre Knochen bleiben in der Grösse beständig verschieden; findet man welche von mittlen Dimensionen, so sind sie jung mit noch nicht verwachsenen Epiphysen.

Von Antilope Cordierii — welches Geschlecht hier zum ersten Male unzweifelhaft fossil erscheint, — besitzt Chr. einen Schädel mit den Knochenzapfen der Hörner, welche innen dicht, prismatisch, wenig gebogen, fast senkrecht und über 1′ lang sind.

Von Schildkröten findet man zuweilen ganze Panzer; zwei derselben unterscheiden sich in nichts von denen des Trionyx Aegyptiacus: sie haben am Bauchpanzer dieselbe Zahl und Form der Zacken u. s. w.

Hipparion ist ein neues Einhufer-Geschlecht des Vfs., welches dem Pferde nahe steht, Thiere von kleinerem Schlage enthält, und von dessen Gebeinen er (1831) eine so grosse Menge bei *Cucuron* an der *Durance* oberhalb ihrer Einmündung in die *Rhone* gefunden, dass er daraus auf eine sehr gesellige Lebensweise dieser Thiere schliesst. Er will eine besondere Abhandlung über dieses Genus geben.

III. Allgemeine Betrachtungen.

Diese Sonderung der Arten in verschiedenen Becken ist der Ansicht derjenigen Geologen wenig günstig, welche solche aus entfernten Welt-Gegenden durch das Meer herbeiflössen lassen. Vielleicht aber darf man die zwei erwähnten Becken als die Delta's zweier alten Flüsse betrachten, welche die Reste der Bewohner ihrer beiderseitigen grossen Flussgebiete mit sich zum Meere geführt und dort mit den Auswürfen des Meeres vermengt abgesetzt haben, wo sich dann die Verschiedenartigkeit der organischen Reste in beiden gleichalten Becken leicht erklären würde. Das Becken von *Montpellier* mag dem Delta der *Rhone* entsprechen, längs deren Laufe die aus gleicher Zeit stammenden Fossil-Reste zu diesem Behufe noch genauer zu untersuchen wären. Dieser schon früher gefassten Ansicht ist eine im J. 1831 gemachte Beobachtung besonders günstig, wo der Verf. nämlich im *Durance*-Thal jene vielen Überbleibsel von Hipparion, von denen man noch zur Zeit wenigstens keinen andern Fundort kennt, in Gesellschaft zahlreicher Gebeine von Schafen, Ochsen, Schweinen und Nashornen in einem Gebirge entdeckte, das er für gleich alt mit den Schichten im Becken von *Montpellier* hält, worin die abgerollte Fussröhre desselben Geschlechtes (*canon*) vorgekommen ist. — Schwieriger ist es, den Fluss zu finden, dessen Delta das Becken von *Pézénas* entspräche. Spätere Gebirgs-Hebungen mögen ihn nach andern Richtungen geleitet und selbst die

deutliche Spur seines früheren Rinnsales verwischt haben. Doch das dritte der oben erwähnten Elenn-Geweihe weiset nach der *Montagne noire* bei *Castelnaudary* am Fusse der *Pyrenäen* hin, wo ein ähnliches Geschiebe-Land und fossile Knochen mit ganz ähnlichem äusserem Ansehen gefunden werden, wie zu *Pézénas*. — Der fast gänzliche Mangel aller Seethier-Reste an diesem letzteren Orte scheint ferner anzudeuten, dass das Delta unmittelbar an der Flussmündung in einer Bucht, vielleicht selbst in einem vom Meere abgeschnittenen Etang gebildet worden, während die *Rhone* das übrige weit ins offene Meer hinausgeschoben hätte, wo die vielen Seethier-Reste mithin leicht dazwischen abgelagert werden konnten. — Beide Becken enthalten übrigens Reste von ausgestorbenen Arten, deren nächsten Verwandten nun in heissen Zonen leben. Wahrscheinlich sind jene in Folge einer Temperatur-Verminderung untergegangen, denn, wenn auch Elephanten und Nashorne einst vielleicht einem kälteren Klima gewachsen waren, als jetzt, so ist doch nicht abzusehen, wie das Flusspferd und Trionyx Aegyptiacus hätten in Flüssen leben können, die sich im Winter mit Eis bedecken.

W. Buckland: Notiz über ein neu entdecktes Riesen-Reptil (*Lond. a. Edinb. philos. Magaz. 1835; VII, 327—328*). Die Reste dieses Thieres sind in einer Thonschichte unmittelbar über dem Cornbrash bei *Buckingham* entdeckt worden. Das Haupt-Stück davon ist das Wirbelbein von einem Reptile grösser als von Iguanodon. Es misst 6″ in die Länge und 6″ an den Gelenkflächen in die Queere. Beide Gelenkflächen sind etwas konvex, unten schmäler, oben eingedrückt, um den Rückenmark-Kanal zu bilden. In seiner Mitte ist der Wirbelkörper mehr zusammengedrückt, und seine Queerfortsätze sind zu einem kleinen Höcker auf jeder Seite reduzirt; unten an seinen Gelenkflächen sind grosse schiefe Ansatz-Stellen für ein Gabelbein (unteren Dornenfortsatz). Die Form ist sehr abweichend von der fast quadratischen Gestalt der Schwanzwirbel des Iguanodon, und der untere Theil des Wirbelkörpers hat keine Durchbohrung gleich denen des Plesiosaurus. — Andere Knochen von entsprechender Grösse, wahrscheinlich vom nämlichen Genus, sind zu *Bradwell*, wenige Meilen N.W. von *Buckingham*, in der Fortsetzung der nämlichen Formation entdeckt worden.

Professor Rafinesque in *Philadelphia* hat in *Nord-Amerika* von *Missouri* bis zum *Atlantischen Ozean* 125 Arten fossiler Pflanzen gesammelt, die er systematisch benannt, im Tausche ausbietet gegen andere mit richtig angegebenen Lagerungs-Verhältnissen.

A. v. Klipstein u. J. J. Kaup: Beschreibung und Abbildungen von dem in *Rhein-Hessen* aufgefundenen kolossalen Schädel des Dinotherii gigantei, mit geognostischen Mittheilungen über die Knochen-führenden Bildungen des *Mittelrheinischen* Tertiär-Beckens (*Darmstadt* 1836, 38 pp., 4° und ein Atlas von 4 Tafeln in Fol.).

Diese Schrift wird zugleich Deutsch und Französisch ausgegeben, letztre Ausgabe zugleich als Supplementheft zu Kaup's „*ossemens fossils*" bestimmt. Zwei Tafeln mit geognostischen Durchschnitten und Profilen und zwei Karten sollen baldigst nachfolgen.

I. Geognostischer Theil (32 SS.) die neptunischen Bildungen *Rheinhessens*, welche im Allgemeinen in gleicher Ordnung, wie sie hier genannt werden, von Osten nach Westen, von den Gebirgshöhen gegen das *Rhein*-Ufer hinab aufeinanderfolgen, jedoch bei *Nierstein* dem *Rheine* schon mit dem zweiten Gliede ganz nahe rücken, sind Jüngere Grauwacke, Bunter Sandstein, Grobkalk und Tertiär-Sand, welche dem mitteln und obern *Pariser* Grobkalke entsprechen, und Schwemmland. Über einzelne kleine Flächen verbreitet dringen plutonische Bildungen, rothe Porphyre am *Nahe*-Thale, Augit-Porphyre bei *Weinheim* u. s. w. empor. Da die Karte dem Werkchen noch nicht beigegeben ist, hält es zu schwer sich von der Horizontal-Erstreckung dieser Gebilde eine klare Vorstellung zu machen, als dass wir dabei länger verweilen dürften.

Der Grobkalk zerfällt in eine untere und eine obere Abtheilung. Erste geht längs der Westgrenze desselben an ältern Formationen zu Tage (*Weinheim*, *Alzey*, *Flonheim* bis *Kreutznach*), besteht hauptsächlich aus marinem Sand, Konglomeraten und kalkigen Sandsteinen, führt Bruchstücke und Körnchen von rothem und schwarzem Porphyr und von Quarz aus den Nachbargegenden, und enthält Squalus- und Cetaceen-Reste und viele Seekonchylien von Arten, welche die mittlen Grobkalkbänke des *Pariser* Beckens charakterisiren, insbesondere: Pectunculus pulvinatus, Arca pectunculata und venericardens [?], Myacites affinis, Ostrea fossula und hippopus, Voluta marginella, Perna maxillata etc. Hier zeigen sich keine Spuren von Landthieren. — Die obre Grobkalk-Abtheilung ist weit verbreiteter, insbesondere zwischen *Maynz*, *Ingelheim* und *Alzey*; sie besteht zu unterst aus plastischem Mergelthon — wohl einem Äquivalent des plastischen oder Braunkohlen-Thones — mit einzelnen Kalkmergel- und Kalkstein-Bänken, welche letzten, während der erste verschwindet, nach oben allmählich immer mehr überhand nehmen und am Rande des Beckens viele Land- und Süsswasser-Konchylien aus den Geschlechtern Helix, Paludina, Litorina [?], auch Cypris aufnehmen, während sie anderwärts Quadrupeden-Reste und See-Konchylien, denen der oberen *Pariser* Grobkalk-Abtheilung entsprechend (S. 23), insbesondere Cerithium margaritaceum, C. plicatum, C. cinctum, Cytherea laevigata, Donax incompleta, Mytilus Faujasii, M. Brardii,

Cyprina islandicoides, Ostrea edulina, Perna, Mya, Nerita, Murex, Fusus, Trochus, Cardium etc. enthalten. — Der tertiäre Sand und Sandstein darüber — wohl ein Äquivalent des *Pariser* Gypses (S. 22) — ist bald grell von vorigem abgeschnitten, bald geht der Grobkalk allmählich in ihn über. Zu unterst besteht er aus Kies und Gerölle mit oder ohne Sand, nach oben erscheint er nur mit feinerm Korn. In diesem Sande, zumal in den Kies- und Geröll-Lagen ist es, wo die vielen Knochen von etwa 30 Landsäugethier-Arten vorkommen, welche Kaup schon grösstentheils beschrieben hat, wie man sich aus unserer Anzeige von dessen „*Ossemens fossiles*" erinnern wird. Nie kommen Seethier-Reste damit vor. Einen allmählichen Übergang des Grobkalkes durch Mergel in jenes Gerölle, Sand und Sandstein beobachtet man zu *Oppenheim*, wo Mergel, Gerölle und Sand Knochen verschiedener Quadrupeden geliefert haben: diese Bildung zeigt dort 4′—20′ und mehr Mächtigkeit. Auch unweit davon, am *Rost* bei *Guntersblum*, erscheint sie unter ähnlichen Verhältnissen auf dem Grobkalk-Plateau 12′—14′ mächtig, aber mehr zu Sandstein gebunden. Zu *Findheim*, $1\frac{1}{2}$ Stunden S.W. von *Maynz* liegt der Sand oder Sandstein in einer Mächtigkeit von 12′—16′ über dem Grobkalk, durch eine Auflagerungsfläche zwar scharf von ihm abgeschnitten, doch in seinem unteren Theile noch von Mergelstreifen durchzogen; er enthält hier kaum einige Spuren von Knochen, welche sich dagegen reichlich in dem Grobkalke darunter einfinden, der ganz mit Süsswasser-Konchylien, Paludinen *), in Gesellschaft sehr weniger Seekonchylien, tiefer hinab mit Mytilus Brardii, angefüllt ist, worunter noch ein gelblichweisser Knochen-führender Kalkstein folgt. Das mächtigste Vorkommen dieser Sand-Bildung ist endlich jenes zu *Eppelsheim* bei *Alzey*, woselbst in dem bis in den blauen Mergelthon des oberen Grobkalks eingeschnittenen Thälchen der *Seebach*, welche 1 Stündchen tiefer bei *Guntersheim* in die *Rhein*-Ebene hinaustritt, sich der Knochen-führende Sand in Mulden und Beckenförmigen Erweitungen abgesetzt hat, aber meistens von Diluvial-Lehm bedeckt wird und stellenweise Bohnerz-Lager einzuschliessen scheint. Kl. folgert aus dieser Erscheinung, dass, während am Rande des Beckens in O. und N. sich die jüngeren Grobkalkschichten noch absetzten, die Mitte desselben sich schon aus dem Salz-See des *Rhein*-Beckens erhoben hatte und ihr Boden bereits manchen Veränderungen unterlag, indem er sich in eine Gruppe von Süsswasser-See'n 80′—100′ über der Thalsohle umgestaltete, deren einer sich eben zu *Eppelsheim* befand, welcher dann von dem grossen See durch das Thälchen von *Guntersheim* herauf, mithin aus S.O. Richtung, mit dem Knochen-führenden Sande erfüllt worden seye, dessen Mächtigkeit nun eben wegen der Unebenheit der Grundfläche im nämlichen Becken von 2′—30′ wechselt. Unter den oft durch Eisenoxydhydrat gebundenen, untern Geschieben können die meisten nur von in W., N.W. und N. anstehenden Gebirgs-Arten, mithin auf einem

*)Diese Paludinen sind aber Salzwasser-Bewohner. Br.

Umwege in das Thälchen gekommen seyn. Die Schichten des Knochenführenden Sand-Gebildes von *Eppelsheim* erleiden sehr häufige Verwerfungen von ½′ bis zur Höhe von fast 8′; die Klüfte schneiden oben am Diluvial-Lehme ab; nach unten erreichen sie grösstentheils den Grobkalk nicht, obschon sie wohl durch die ihn in geringer Zahl durchsetzenden, aber stärkeren Klüfte bedingt seyn mögen. Knochenreste, welche von den Verwerfungsflächen getroffen werden, sind gewöhnlich durch dieselben getheilt und ihre Theile weit auseinander geschoben. Das grobe Gerölle ist es, welches die meisten, insbesondere die grossen und schweren Knochen: die schwersten zuweilen etwas in den blauen Mergelthon darunter eingedrückt, meistens mit Thon oder Kalk überrindet und dann besser konservirt enthält; im eisenreichen Gerölle dagegen finden sich die Knochen davon befreit und meistens als Geschiebe; endlich in dem feinen Sande darüber liegen nur kleine, oft abgerollte Knochentheile einzeln inne. Die länglichen Knochentheile liegen horizontal mit ihrem grösseren Durchmesser von S.O. nach N.W., die Schädeltheile gewöhnlich mit den Zähnen nach oben. Die Knochen, insbesondere die grösseren, liegen selten in einiger Anzahl beisammen; nur zur Bestimmung unbrauchbare Trümmer sind zuweilen zusammengehäuft. Kopfreste, Unterkiefer-Stücke und Zähne sind die am häufigsten vorkommenden Theile, doch letztre mit Wurzeln sehr selten; an diese reihen sich einige Langknochen, insbesondere Oberschenkelbeine, auch Becken-Stücke; Wirbel sind am seltensten. — Die Ursache, wodurch jene zahlreichen Thier-Spezies untergegangen und ihre Gebeine mit Gerölle und Sand aus dem *Rhein*- in das *Seebach*-Thal hinauf bis *Eppelsheim* getrieben worden seyen, sucht der Verf. in der Emporhebung der Kette der *schwäbischen Alp* in Élie de Beaumont's zehnter Hebungs-Periode nach dem Niederschlag des Grobkalkes, wodurch mächtige Wassermassen in der Richtung des *Neckar*-Thales herab, durch das *Rhein*-Thal nach dem jenseitigen Gestade getrieben worden seyn müssen.

Die diluvialen Anschwemmungen, insbesondere der Löss dieser Gegenden, können mit voriger Bildung nicht verbunden werden: sie enthalten nie Knochen-Reste der in voriger vorkommenden Vierfüsser-Arten, so wie die in ihnen findlichen Elephanten- und Ochsen-Gebeine nie in vorige hinübergehen.

II. Zoologischer Theil. Seit den 19 Jahren, da die um *Eppelsheim* gefundenen Knochen zu Tausenden nach *Darmstadt* abgeliefert worden, sind nur 6 mehr oder weniger vollständige Schädel von weit kleineren Thieren daselbst vorgekommen, nämlich von Rhinoceros Schleiermacheri, Acerotherium incisivum, Arctomys primigenia und Spermophilus superciliosus; daher gerade der Fund des mächtigen Schädels von Dinotherium, das bisher kaum 4 anderweitige Knochen geliefert, ganz unerwartet gewesen. Leider soll derselbe nicht für die *Darmstädter* Sammlung zu den übrigen Resten erworben werden [er wird wahrscheinlich nach *Paris* kommen].

Derselbe lag verkehrt 18′ tief im Knochensand-Gebilde, mit einem Theile seiner obern Fläche noch im blauen Mergelthon eingesenkt. Den Zähnen zu Trotz, welche Cuvier dem Tapir zugeschrieben, zeigt dieser Schädel, wie auch schon aus dem früher bekannt gewordenen Unterkiefer hervorging, nur wenig Verwandtschaft mit jenem Geschlechte und mit andern bekannten Pachydermen, sondern nähert sich in vielen Beziehungen den Schädeln der Edentaten-Ordnung. Seine auffallendsten Charaktere sind: eine ungeheure Schläfengrube, deren beträchtliche Tiefe ganz mit dem enormen Schläfen-Muskel zur Bewegung des kolossalen Unterkiefers erfüllt gewesen seyn muss, — kleine, nach hinten offene, über den 2 vorderen Backenzähnen gelegene Augenhöhlen, — schwache Jochbeine, — zwei hochsitzende Gelenkköpfe für den Atlas, — gänzlicher Mangel der Nasenbeine und kurze Stirnbeine, — um einer ungeheuern Grube vorn Raum zu geben, wo die zu einem mächtigen Rüssel gehenden Muskeln Platz finden konnten, — eine hinter den Backenzähnen gelegene schmale hintere Nasenöffnung, — untre Augenhöhlen-Löcher für den kolossalen Augennerven unter dem dachförmig vorspringenden Kieferknochen neben den ersten Backenzähnen gelegen, — die enorme Breite des Flügel-förmig ausgebreiteten Hinterkopfes, — und eine nur unter 39°—40° an dem Stirnbeine angrenzende Hinterhauptfläche, unter einem Winkel wie er, noch etwas stumpfer, nur bei den Walen vorkommt, indem er bei den meisten Säugethieren ein beinahe rechter zu seyn pflegt. Auf jeder Seite sind 5 Backenzähne, deren Reihen sich hinten und vorn nähern. Sie sind zweihügelig, nur der mittle oder dritte ist dreihügelig. Die vier Tafeln stellen den Schädel von vier verschiedenen Seiten und die Backenzähne nochmals insbesondere dar.

Ganze Länge des Kopfes	1,^{m}105
Senkrechte Höhe vom 4. Backenzahn bis zum Rand der Schläfengrube	0,450
Vom Augenhöhlen-Rand bis zum hintern Rand der Schläfengrube	0,450
Tiefe der Schläfengrube	0,290
Rüssel-Grube: vom Rand der Stirnbeine bis zur Spitze des Intermaxillarknochens	0,510
Rüssel-Grube. Grösste Breite derselben	0,440
„ „ Grösste Tiefe	0,150
Breite der Stirnbeine an den eingezogenen Rändern der Schläfengruben	0,485
Grösste Breite über den Augenhöhlen	0,780
Länge der Stirnbeine bis zur Hinterhaupt-Grähte	0,290
Von der queeren Hinterhaupt-Gräthe bis zwischen die 2 Gelenkköpfe	0,385
Grösste Breite des Hinterkopfes	0,921
Von der kleinen Ohröffnung bis zur Mitte des Keilbeins	0,378

Breite, welche die 2 Gelenkköpfe einnehmen	0,328
Breite des Oberkiefers am 2. Backenzahn	0,200
Breite vom 1. Backenzahn bis zum Foramen supraorbitale .	0,061
Von der Wurzel des 1. Backenzahns bis zur Spitze des Intermaxillarbeines	0,398
Länge aller 5 Backenzähne	0,453
I. Backenzahn, Länge	0,084
» » Breite hinten	0,084
» » » vorn	0,087
II. » Länge	0,075
» » Breite hinten	0,080
» » » vorn	0,089
III. » Länge	0,104
» » Breite hinten	0,085
» » » vorn	0,082
IV. » Länge	0,098
» » Breite hinten	0,092
» » » vorn	0,094
V. » Länge	0,088
» » Breite hinten	0,080
» » » vorn	0,100

Der Verf. wiederholt hier seine anderwärts ausgesprochene Ansicht, dass das Thier mit seinen Stosszähnen die Erde nach Wurzeln aufgewühlt, mit seinem Rüssel diese zu Munde geführt, auch sich der Stosszähne zur Fortbewegung mit bedient habe.

G. G. Pusch: Polens Palāontologie, oder Abbildung und Beschreibung der vorzüglichsten und der noch unbeschriebenen Petrefakten aus den Gebirgs-Formationen in *Polen*, *Volhynien* und den *Karpathen*, nebst einigen allgemeinen Beiträgen zur Petrefakten-Kunde und einem Versuch zur Vervollständigung der Geschichte des *Europäischen* Auerochsen. Erste Lieferung, Bog. 1 — 10, Tafel I — X (*Stuttgart* 1836, 4°). Wir haben bis jetzt die *Polnisch-Karpathischen* Fossil-Reste nur sehr unvollständig gekannt: die tertiären durch blosse Diagnosen von Eichwald, und besser durch ein mit Abbildungen begleitetes Werk von Dubois de Montpéreux, welcher aber keinen so grossen Reichthum an Arten zusammengebracht und sich nur auf Konchylien beschränkt, und welche beide ihre Untersuchungen nicht bis in den Freistaat *Polen*, noch bis zu den *Karpathen* ausgedehnt hatten, — die älteren (aus Kreide, Oolith, Muschel- und Übergangs-Kalk) fast bloss durch die Namen-Verzeichnisse von Pusch, Zeuschner u. A., welche jedoch für sich allein nicht hinreichende Gewähr richtiger Bestimmungen darbieten konnten. Die *Polnische* Tertiär-Formation ist dem Tegel von *Wien* und den Bildungen im *Landes*-Dept., um

Bordeaux etc. gleich; sie enthält die bezeichnendsten Fossil-Arten mit ihnen gemeinschaftlich, insbesondere aber im Freistaate *Polen* eine Reihe von solchen bezeichnenden Arten, welche in den *Volhynisch-Podolischen* Provinzen gänzlich mangeln. Da uns Pusch nun in vorliegendem Werke nicht nur alle ihm selbst aus *Polen* bekannte Arten aufzählt, sondern auch, ausser einigen schon anderweitig abgebildeten, aber doch noch der weiteren Bestätigung für *Polen* bedürfende Arten, alle neuen Tertiär- wie Sekundär- und selbst Transitions-Versteinerungen abbildet, so werden wir durch dieses Werk zum ersten Male mit den Versteinerungen und somit Formationen *Polens* eigentlich und genau bekannt und erlangen mit dem Mittel eigner Anschauung und Vergleichung auch die Bürgschaft für die Richtigkeit desjenigen, was früher uns nur namentlich angegeben war.

Wir wollen hier eine summarische Übersicht des Inhaltes des 1ten Heftes mittheilen:

	benannte Arten.	abgebildete Arten.		benannte Arten.	abgebildete Arten.
Fucoides	6	4	Tridacna	1	1
Pecopteris	3	3	Unio	1	1
Sigillaria	2	1	Trigonia	1	1
Unbestimmtes Blatt	1	1	Arca	7	1
Millepora	1	1	Nucula	6	3
Lithodendron	1	1	Pectunculus	7	0
Scyphia	1	1	Cardium	13	3
Manon	1	1	Cardita	2	2
Cyathocrinites	1	1	Isocardia	3	2
Marsupites	1	1	Cypricardia	1	1
Lingula	1	1	Venericardia	12	2
Terebratula	41	19	Cytherea	9	1
Delthyris	6	1	Astarte	9	1
Leptaena	1	0	Venus	2	0
Ostrea	2	2	Cyprina	1	1
Gryphaea	5	1	Mactra	2	1
Exogyra (Amphidontes)	2	2	Crassatella	4	1
Pecten	7	7	Amphidesma	2	2
Lima	3	2	Corbula	2	2
Avicula	3	2	Nebst einigen andern:	180	90
Catillus	5	1			

Einige Genera wie Gryphaea und Trigonia hat der Verf. monographisch, nämlich mit Rücksicht auch auf die auswärtigen Arten behandelt. Den Terebratel-Arten ist häufig das Urtheil v. Buch's beigefügt, dem die Originalien zur Bestimmung übersendet gewesen. Endlich hat auch Ref. nach dem Wunsche des Verf. seine Ansicht über die Bestimmung bei einigen Arten beigefügt, ohne jedoch hiebei alle Arten

planmässig untersucht zu haben, wozu ihm auch, was die tertiären Arten betrifft, erst während des Abdruckes dieser Bogen glänzende Materialien aus *Polen* wie von *Wien* zugekommen sind. — Nach des Vfs. Beobachtung ist auch Terebratula amphitoma ein Spirifer. Seine Gründe, dem Geschlecht Exogyra Say den Namen Amphidonte nach Fischer zu ertheilen, sind nicht genügend.

Die zweite Lieferung wird noch 6 Tafeln und etwa 20 Bogen Text enthalten (der Preis des Ganzen ist 10 fl. 48 kr.). Die Ausstattung des Werkes in Druck und Papier ist äusserst glänzend.

Schinz: über einige neuere Entdeckungen fossiler Säugethier-Knochen in der *Schweitz* (v. Pommer *Schweitzerische* Zeitschrift für Natur- und Heilkunde, 1834, I, 239—248). Schinz hatte bereits in den Denkschriften der allgemeinen *Schweitzer.* naturh. Gesellschaft (1831, I, 1, 61 ff.) die damals bekannten Überreste urweltlicher Thiere der Braunkohlen von *Egg* in der *Schweitz* beschrieben. Seitdem hat er vom Biber noch den grössten Theil einer Unterkinnlade und einige andere Knochen erhalten und ist zur Gewissheit gelangt, dass die damals fraglich aufgeführten Hippopotamus-Zähne wirklich die untern mittlen Vorderzähne eines solchen Thieres seyen; auch vermuthet er in den als zweifelhaft angegebenen Mastodon-Zähnen solche von Dinotherium giganteum.

Ausserdem hat man einen von Steinmasse durchzogenen Nashorn-Zahn von ganz anderer Art, als zu *Egg*, in einem Hügel zu *Seelmatten* an der Grenze von *Zürich* und *Thurgau* entdeckt.

Meissner hatte im X. Stücke seines Museums der Naturgeschichte *Helvetiens* ein Unterkiefer-Stück aus der Molasse von *Aarburg* beschrieben, das er dem Sus Babyrussa zuschrieb, Cuvier aber als eigene Art eines Chaeropotamus, Ch. Meisneri, bezeichnete. Dazu scheint nun auch ein ganz ähnliches Stück zu gehören, welches vor 50 Jahren mit einem Hirsch-Geweihe u. a. Knochen im Muschelkalkstein [Muschel-Molasse] von *Mägenwyl* im *Aargau* entdeckt worden und seither bei einem Antiquaren gelegen hatte.

In dem harten, als Baustein verwendeten sog. Quadersandstein des Steinbruchs *Bolligen* beim Dorfe *Schmeriken* in *St. Gallen*, welcher sonst keine Versteinerungen zu führen pflegt, zeigte sich eine Ader von Geschieben, wie Nagelfluh, die sich in eine Zerklüftung eingeschwemmt hätte, und in welcher Masse, nicht im eigentlichen Sandstein, ein Palaeotherium-Rest, der sich im Sandstein vollkommen genau abgedrückt hatte, mithin nicht später in denselben eingeschwemmt seyn kann. Es ist der rechte Unterkiefer mit allen Backenzähnen, doch ohne Vorderzähne und Kronenfortsatz. Er entspricht der Grösse nach dem eines starken Schweines und hat 7″ Länge: 2″ mögen hinten fehlen. Er scheint zu Cuvier's P. Aurelianense zu gehören.

Andere Zähne sollen sich neuerlich in dem grossen Schieferkohlen-Lager gefunden haben, welches die *Allmanns*-Kette durchstreicht und bei *Utznach* abgebaut wird.

Lyell: fossile Knochen aus *Indien*. Das Museum der geologischen Sozietät in *London* hat voriges Jahr eine schöne Sammlung fossiler Knochen aus *Indien* erhalten, welche Capt. Cautley in der Bergkette gesammelt, welche, früher *Siwalik* genannt, den Fuss des *Himalaya* vom *Ganges* bis zu den *Sutluj*-Flüssen, oder vom 30° — 31° N. Br. umgibt und insbesondere im Westen des *Jumna*-Flusses daran sehr reich seyn soll. Sie gehören zu den Geschlechtern Mastodon, Elephas, Hippopotamus, Rhinoceros, Sus, Anthracotherium, Equus, Bos, Cervus, Antilope, Canis, Felis, Gavialis, Crocodilus, Emys, Trionyx und zu Cautley's und Falconer's neuem Geschlecht Sivatherium. Auch Fische und Konchylien sind dabei (*Lond. a. Edinb. Philos. Magaz. 1836, VIII, 325*).

L. v. Buch hielt bei der Sitzung der *Berliner* Akademie am 18. Januar 1836 einen Vortrag über die fossilen Colimaceen von *Steinheim* in *Württemberg*. Er sieht mit Rossmässler die Paludina multiformis (v. Ziet. Taf. XXX) als eine Valvata an, weil bei diesem Geschlecht ein weiterer Nabel und eine grössere Veränderlichkeit der Formen einer Art vorkomme, auch die fossile Art einer Valvata bicarinata von *Texas* (zu *Wien*) sehr ähnlich seye. In ihrer Gesellschaft finden sich Überbleibsel von Fischen, Rhinoceros (Zähne), Reh, Pferd, Schildkröte und Sauriern.

Mougeot: über die Versteinerungen des Muschelkalks in den Departementen der *Vogesen* und der *Meurthe* (*Bull. géol. Franc.* 1835, VI, 19—22). Er kennt Zähne von Hybodus plicatilis Ag., Zähne und den ersten Rückenflossen-Stachel von H. longicornu Ag., Schuppen von Ptycholepis Alberti und Pt. maximus; Gaumenzähne von Acrodus Gaillardoti und Placodus gigas Ag.; Zähne von Psammodus heteromorphus Ag. mit Reptilien-Wirbeln (zu *Dompaire*), ähnlich auch im Keuper von *Rothenmünster* in *Württemberg* gefunden; den Bauchpanzer einer Trionyx; Wirbel, Rippen und Beckenknochen von Nothosaurus Münst. (Plesiosaurus von *Rehainwillers* Cuv.); den Unterkiefer eines ?Plesiosaurus; Schuppen eines ?Krokodils (*Luneville* und *Dompaire*).

Auch Puton erzählte im bunten Sandsteine zu *Clairfontaine* bei *Ruaux* unfern *Remiremont* in den *Vogesen* den Eindruck eines dreieckigen

rauhen Körpers gefunden zu haben, welcher nur etwas grösser auch in den ganz tiefen Schichten desselben zu *Soultz-les-Bains* vorgekommen. Die Pflanzen-Abdrücke in den Brüchen der *Vogesen* (*Epinal*, *Sainte Hélène*, *Bandonville* bei *Blamont*, *Ruaux* bei *Plombières*) finden sich immer im bunten Sandstein selbst, im *Bas-Rhin-Dept.* aber in den thonigen Zwischenschichten (*ibid.* p. 17—19).

Eudès Deslongchamps hat bei der Linne'schen Sozietät der Normandie im Jahre 1835 — 36 einen Vortrag gehalten über ein riesenmäsiges Reptil, Poecilopleuron, aus dem Kalke von *Caen* (*l'Instit. 1836, IV, 311—312*, Auszug). Im Jahr 1835 fand man in den Brüchen zu *Maladrerie*, ½ Stunde von *Caen*, von dem Skelette eines sehr grossen Reptiles 21 Schwanzwirbel, viele Rippen, ein Becken-Bein, ein Schenkelbein, ein Wadenbein-Stück, 4 Tarsus-Knochen, die Hintertheile einiger Metatarsus-Beine, über 20 Phalangen der Hinterfüsse, wobei drei Klauen-Glieder der rechten und 2 der linken Seite, einen linken Humerus, Radius und Kubitus, 2 Hand-Beine und 2 Fingerglieder, wobei ein Klauen-Glied, ein verstümmeltes Rabenschnabel-Bein, doch ohne alle Kopfknochen und Zähne. Die Länge des ganzen Thieres scheint wenigstens 25′—30′ betragen zu haben.

Die Schwanz-Wirbel haben einen vorn und hinten wenig vertieften Körper; 9 derselben bildeten eine zusammenhängende Reihe im Vordertheile, 12 eine ebensolche im Hintertheile des Schwanzes und zwischen beiden mögen 12 andere fehlen. Sie stimmen in einigen Charakteren mit denen der Krokodile, in andern mit solchen von Eidechsen überein, ohne sich den einen oder den andern ganz anzuschliessen.

Die Rippen sind von verschiedener Art: 7 davon sind symmetrisch gebogen, an beiden Enden verdünnt, woselbst ihre obre Seite rinnenförmig ausgehöhlt ist. Sie entsprechen sicherlich der Mittellinie der untern Bauchwand, denjenigen ähnlich, welche in der Mitte der Bauchmuskeln bei Chamaeleon, Anolis u. a. gefunden werden. Sieben andre, hinter ihnen gelegen, sind in Form ähnlich, aber aus je zweien durch Ligamente in ihrer Mitte so verbunden, dass sie in 14 Knochen zerfallen. Diese letzten Bauchrippen waren an ihren 2 Enden mit einem knöchernen Griffel oder Ansatz versehen, welcher mit der innern Hälfte seiner Erstreckung auf jener äusseren Rinne befestigt war, so dass sie mit ihren Ansätzen den kleinen Abdominal-Rippen der Krokodile sehr ähnlich sind. Demzufolge war die untere Bauchgegend lang erstreckt und das Brustbein konnte nur kurz seyn; die untere Bauchwand bestund aus 49 [?] Knochenstücken mit einer Anordnungsweise, wie bei gewissen Eidechsen und den Krokodilen. — Von den gewöhnlichen Seiten-Rippen hat man viele Bruchstücke, aber nur eine ziemlich vollständige gefunden; allen übrigen mangelt wenigstens das Wirbel-Ende. Doch lassen sich dreierlei Formen erkennen: zylindrische, dreikantige

und flache. Die meisten zeigen an ihrem hinteren Rande, einige Zoll vom unteren Ende entfernt, einen rauhen Eindruck von etwa 1″ Länge, die Anfügungsstelle eines Stückes, wie es als rückwärts gehender Fortsatz bei lebenden Krokodilen, beim Teleosaurus und bei den Vögeln vorkommt. Aus Allem aber erhellet, dass bei diesem Thiere der Rippen-Apparat zusammengesetzter gewesen seyn müsse, als bei irgend einem andern bekannten fossilen oder lebenden.

Ein langes gebogenes Knochenstück scheint dem Becken angehört zu haben.

Das Schenkelbein ist ungeheuer gross und von der rechten Seite, aber in mehreren nicht genau zusammenpassenden Theilen erhalten worden; es muss wenigstens $2\frac{1}{2}'$ lang gewesen seyn. Sein obres Ende jedoch ist wohl erhalten, aber von ganz andrer Bildung, als bei allen bekannten lebenden oder fossilen Krokodilen und Eidechsen, insbesondere als bei Megalosaurus (Cuv. *oss.* V, II, pl. XXI, fg. 18, 19).

Das Wadenbein, die Handwurzel- und Mittelhand-Knochen haben eine dem vorigen entsprechende Grösse und sonder Zweifel ihre eigenthümlichen Merkmale, die sich aber in dem Auszug aus der Original-Abhandlung nicht hervorgehoben finden.

Die Klauen-Beine der Hinterfüsse haben Ähnlichkeit mit denen der Krokodile, doch liess sich ihre Gesammtzahl nicht genau ermitteln. Die anderen Phalangen sind ebenfalls denen der Krokodile ähnlich, doch kürzer.

Der linke Humerus, Radius und Kubitus sind wohl erhalten, zeigen aber, ausser der dieser Theile überhaupt, keine Ähnlichkeit mit denen lebender Reptilien. Der Humerus ist nur halb so lang und dick, als der Femur; Radius und Kubitus stehen zu ersterm im Verhältniss, so dass die Vorder-Extremitäten, gegen die hinteren genommen, auffallend kleiner gewesen seyn müssen, als bei den lebenden Reptilien; jedoch auch bei anderen fossilen Arten aus der Gegend von *Caen* findet dieses Statt, hauptsächlich beim Teleosaurus, dessen Hinterbeine wohl entwickelt sind, während die vorderen nur als Rudimente erscheinen.

Von den zwei vorderen Phanlangen ist am Klauen-Gliede der vom Nagel umschlossene Theil wohl erhalten und viel stärker gebogen, als an den hinteren.

Das Thier hielt also das Mittel zwischen Krokodilen und Eidechsen, besass die Grösse des Megalosaurus, von welchem man schon einige Jahre früher ein schönes Zahn-Fragment im nämlichen Kalke bei *Quilly* gefunden hatte, scheint sich aber auch von diesem in den Wirbeln und dem Schenkelbeine (den einzigen vergleichbaren Theilen) wesentlich zu unterscheiden. Vielleicht gehörten ihm die grossen, hohlen, kegelförmigen, erhaben gestreiften Zähne an, welche man zu wiederholten Malen schon einzeln im nämlichen Kalke von *Caen* gefunden hat. Der Verf. nennt es Poecilopleuron Bucklandii, um im Geschlechtsnamen den Haupt-Charakter, die Manchfaltigkeit der Rippen (von ποικίλος und πλευρόν) auszudrücken.

Diese Knochen waren in fast 100 Kubikfuss Steinmasse zerstreut und musste mühsam und einzeln herausgearbeitet und durch drei Monat lange Anstrengung gereinigt, untersucht, geordnet, abgebildet und beschrieben werden; manche andre sind dabei in die Brüche gegangen. Einer der Gabelknochen der Schwanzwirbel zeigte eine beträchtliche Exostose, einer der hinteren Phalanzen war theilweise durch Caries zerstört. Zwischen den Rippen lagen abgerollte kleine Quarzstücke, welche dem Kalkstein offenbar fremd sind und zweifelsohne, wie es auch lebende Krokodile etc. thun, der Verdauung wegen vom Thiere verschlungen worden und so in den Magen zwischen die Rippen gelangt waren, in Gesellschaft eines Cestracion-Zahnes, der wohl auch von der Nahrung des Thieres abstammt.

Das Gestein ist der schlechthin so genannte Calcaire de Caen, arm an Versteinerungen, unter welchen der Verf. nur Ammonites giganteus Sow., Belemnites hastatus Blainv., Nucula nucleus *n. sp.*, Avicula digitata *n. sp.* und Mya scripta Sow. zu bestimmen vermochte.

R. A. Philippi: *Enumeratio molluscorum Siciliae cum viventium, tum in tellure tertiaria fossilium, quae in itinere suo observavit. XIV et 267 pp. cum XII tab. lithogr. in 4° (Berolini 1836).* Der Verf. hat sich, mit dem verewigten Friedr. Hoffmann und mit Arnold Escher von der Linth, vom September 1830 bis April 1832, also über 1½ Jahre in *Sicilien* aufgehalten, um die Mollusken des Landes wie des Meeres, die noch lebenden und die fossilen tertiären zu sammeln, die Gehäuse, wie deren Bewohner zu studiren, und die lebenden mit den fossilen zu vergleichen. Das Resultat dieser Studien ist es, welches er uns hier mittheilt: auch hat er selbst diejenigen Konchylien-Arten, oft mit den Thieren, von welchen noch keine guten Abbildungen in leichter anzuschaffenden Werken vorhanden gewesen, lithographirt, so dass die zahlreichen Abbildungen bei diesem Werke — an 270 Arten — hiedurch einen doppelten Werth erlangen.

Was die lebenden Arten des *Mittelmeeres* betrifft, so hatten wir bis jetzt hauptsächlich die stümperhaften Beschreibungen und einige Abbildungen von Risso über die bei *Nizza* vorkommenden Arten (1826), den Katalog von Payraudeau nebst vielen guten Abbildungen über die *Corsischen* Arten (1826), die von Costa über die *Sizilianischen* (1829), die illuminirten Abbildungen in der *Description de l'Egypte* und ganz neuerlich die guten Beschreibungen von Deshayes mit vielen illuminirten Abbildungen in der *Expedition scientifique de Morée* (1836), welche der Verf. noch nicht benutzen konnte, so wie Contraine's Arbeiten. Costa hatte 358, Payraudeau 356 lebende Arten gesammelt, der Vf. gibt deren über 500 (alle ohne die mikroskopischen Polythalamien), mithin bei weitem die vollständigste Übersicht. Die fossilen tertiären Arten *Siziliens* waren bisher noch

nicht eigens gesammelt und beschrieben worden; doch stimmen sie im Ganzen sehr mit den subapenninischen überein, deren Beschreibung und Abbildung Brocchi geliefert, und welche Referent mit den ältern tertiären zusammengestellt und aufgezählt hat, 722 an Zahl, womit hauptsächlich verbunden werden muss, was Risso a. a. O. von *Nizza*, Marcel de Serres aus *Süd-Frankreich* und Deshayes a. a. O. aus *Morea* bekannt gemacht haben. Der Verf. nun sammelte 350 tertiäre Arten in *Sizilien*, eine Zahl, welche mit der der lebenden fast gleich ausfällt, wenn man die vielen lebenden Land- und Süsswasser-, so wie die nackten Mollusken beseitigt. Auch bei ihrer Bearbeitung hat er leider das Werk von Deshayes noch nicht benützen können.

Da dem Verf. auf einer längern, zu diesem Zwecke unternommenen Reise ein fortgesetztes Studium der Gegenstände, die Benützung vieler beachtenswerthen Privat- und öffentlichen Sammlungen und ausgezeichnete literarische Hülfsmittel vergönnt waren und ein grosser Fleiss sich in der ganzen Ausarbeitung nicht verkennen lässt, so kann das Werk als eines der allerbeachtenswerthesten Erscheinungen zum Studium der jüngeren Formationen *Europas* angesehen werden. Es beweiset ferner einen Reichthum des *Mittelmeeres* an lebenden Mollusken-Arten, den man noch vor nicht sehr langer Zeit nicht geahnt hatte, wesshalb sich auch gewisse frühere Ansichten über das Verhältniss der tertiären *Europäischen* Meere zu den jetzigen immer mehr als ungegründet erweisen. Auch werden hier für manche tertiäre Arten die lebenden Analogen entweder zum ersten Male, oder richtiger als bis jetzt, nachgewiesen. Die allgemeinen Resultate aus dieser Arbeit hat der Verf. bereits selbst in diesem Jahrbuche (1834, S. 516—520) in gedrängter Weise mitgetheilt, und er erregt die Hoffnung solche vielleicht noch ausführlicher zu bearbeiten. Des Details aber ist zu viel, um hier auf einen weiteren Auszug aus demselben eingehen zu können; auch war uns die Zeit noch nicht vergönnt, das Werk in dieser Absicht aus kritischem Gesichts-Punkte zu studiren, dessen Anzeige wir dem ungeachtet nicht verzögern zu dürfen glaubten.

L. Agassiz: Notitz über die Fossil-Reste des Kreide-Gebildes im *Neuchateler Jura* (*Mémoir. d. Neuchât. 1836, I,* p. 126—145, pl. XIV). Der Verf. beschäftigt sich in dieser 1ten Abhandlung nur mit den Echinodermen, findet aber überhaupt nicht, dass die erwähnten Schichten *) wie einige Geologen glauben, ein Gemenge von Jura- und Kreide-Versteinerungen enthalten. Er beschreibt ausführlich:

1. Holaster **) complanatus Ag. 128, fg. 1. (Lang; — Bourg.

*) Vergl. die Abhandlung von Montmollin über dieselben, die wir pag. 80 im Auszug mittheilten. D. R.

**) Über die neuen generischen Namen gibt eine andre Abhandlung des Verfs. Rechenschaft, wovon wir einen Auszug in diesem Jahrbuch nachliefern werden. D. R.

fg. 328, 329, 330, 343 u. a.; — Echinus Spatangus Breyn *Echin. tab. V, fg. 3, 4;* — Echinus complanatus Lin. *ed.* Gmel.; — Spatangus Helvetianus Defr.; — Spatangus retusus Lamk. *hist.;* Goldf. *Verstein.;* — Spatangus complanatus Blainv; — Spatangus argillaceus Phill. *Geol. Yorksh. pl. 2, fg. 4*). Zumal im oberen Theile der Mergel.

2. Nucleolites lacunosa Goldf., Ag. 132 (Bourg. fg. 331, 332). In den Mergeln.

3. Nucleolites Olfersii Ag. 133, fg. 2, 3. Vorigem ähnlich.

4. Echinolampas Montmollini Ag. 134 fg. 4, 5, 6 (Chelonite Bourg. fg. 352). In den Mergeln, wie im gelben Kalke zu *Châtillon, Vauxseyon, Hauterive* und *la Brévine.*

5. Echinolampas productus Ag. 135, dem Ech. Kleinii ähnlich. Aus dem obern Theile des gelben Kalkes am *Mormont* bei *Lasarraz.*

6. Echinolampas minor Ag. 136. Kerne vom nämlichen Fundort aus den obern Schichten des gelben Kalkes.

7. Catopygus obovatus Ag. 136. Mit vorigem, unvollständig.

8. Discoidea macropyga Ag. 137, fg. 7, 8, 9; dem Galerites depressus Lamk. ähnlich (Bourg. fg. 334, 335). In Mergeln zu *Hauterive.*

9. Diadema ornatum Ag. 139 (Cidarites ornatus Goldf. 123, Tf. 40, Fg. 10; Bourg. fg. 338). In blauen Mergeln, etwas kleiner, als bei Goldfuss.

10. Diadema rotulare Ag. 139, Fg. 10, 11, 12 (Bourg. 336, 337, 339, 340, 345, 346). Gemein, zumal in den Mergeln, bis 10‴ breit.

11. Salenia peltata Ag. 140, Fg. 13—15. Von L. Coulon im obern Theile des gelben Kalkes am *Mormont*, — auch längs des *Merdasson* gefunden.

12. Cidaris vesiculosa Goldf. Stacheln in den obern Theilen des gelben Kalkes zu *Neuchatel* und am *Mormont* sehr häufig.

13. Cidaris clunifera Ag. 142, Fg. 16 — 18 (Bourg. 364). Stacheln, denen von C. glandifera ähnlich, sehr häufig im gelben Kalk am *Mormont* und *Mail.*

14. Arbacia granulosa Ag. 142 (Echinus granulosus Münst., Goldf. 125, Tf. 49, Fg. 5). Im gelben Kalk am *Mormont.*

15. Goniaster porosus Ag. 143, Fg. 19—21. Randtäfelchen, in blauen Mergeln überall gemein.

16. Goniaster Couloni Ag. 144, Fg. 22 — 24. Desgl. zu *Hauterive* und am *Roc.*

Quenstedt: über die Enkriniten des Muschelkalks (Wiegm. *Arch. 1835*, II, 223—228). Unter 35 der schönsten, theils

offenen, theils geschlossenen Kronen des Encrinites liliiformis v. Schl. (E. moniliformis Mill.) findet sich auch eine, die nach genauerer Untersuchung, wenn nicht eine Monstrosität, eine zweite Art bilden dürfte, wofür Q. vorschlägt den Namen:

1. Ecrinites Schlotheimii (Tf. IV, Fg. 1). Von ihrem drehrunden Stiele ist nur noch das obere Ende 0,"7 lang übrig, das über 30 Trochiten zählt, wovon 5 mit den übrigen abwechselnde dicker und breiter hervorstehen. Becken unsichtbar. Erste und zweite Rippen-Glieder und das Schulterblatt-Glied wie gewöhnlich; doch an letztrem die eine (linke) seiner zwei obern Gelenkflächen breiter als die andre. Die schmale trägt wie gewöhnlich, ein Arm- und darauf ein Handwurzel-Glied, worauf sich zwei Hände setzten, die sich in zwei (wahrscheinlich mit Tentakeln versehene) Finger theilen. Die breite trägt auch ein Arm- und darauf ein Handwurzel-Glied, deren linke Gelenkfläche aber auch, wie an der Skapula, breiter ist, als die rechte, und nun noch zwei eingeschobene Glieder aufeinanderträgt, auf deren obrem erst die zweifingerigen Hände sitzen, während sich die rechte Gelenkfläche normal verhält. Die Skapula trägt mithin rechts einen zwei-, links einen dreihändigen Arm. Ebenso verhält sich die zweite Skapula, links von dieser; ebenso die dritte, ihr zur rechten, nur dass an ihr die breiteren Flächen mit den eingeschobenen Gliedern nicht links, sondern rechts befindlich sind. Die vierte und fünfte Skapula lässt sich nicht beobachten: sie würden vielleicht zu einer Unterscheidung von vorn und hinten bei diesen Thieren leiten. Diese Krone nähert sich auf diese Art schon etwas den Pentacriniten und ist kleiner, als bei Encr. liliiformis, nur 1" dick und etwa 2" *Preuss.* lang. Die Gelenkflächen der Trochiten sind unbekannt. Dieses Fossil stammt der Etiquette zu Folge vom *Heinberg* bei *Göttingen*.

2. Encrinites dubius (Tf. IV, Fg. 2). In Schlotheims Sammlung findet sich ein gegen 5" langes, schönes Säulenstück auf charakteristischem Muschelkalk, zwischen *Friedrichrode* und *Waltershausen* im *Gothaischen* gefunden, das Schlotheim als Pentacrinites vulgaris bezeichnet und wovon er ein Glied in seiner Petrefakten-Kunde III, Tf. XXIX, Fg. 2 freilich sehr schlecht abgebildet hat. Es ist fünfkantig, seine Seiten sind oben stark vertieft, nach unten werden sie flächer und dürften sich weiter gegen die Wurzel hinab sogar gewölbt haben. Alle 0,"4 befindet sich daran ein Trochit, welcher höher als die 8—10 dazwischen liegenden Glieder und mit 5 runden, über 1" langen Seiten-Armen versehen ist. Die unteren Glieder der Säule nehmen an Breite, die der Arme an Länge zu; jene tragen auf ihren Gelenkflächen die Zeichnung wie bei den Pentacriniten, diese haben nur eine erhabene Queerlinie darauf. Sie stimmen genau mit denen des Pentacrinites dubius Goldf. überein und liegen zu *Rüdersdorf* mit denen von Encrinites liliiformis und mit Zähnen von Dracosaurus Bronnii in grosser Menge beisammen, und gehen dort selbst bis in die Nagel-Schichte hinab, welche durch ihre Stylolithen

ausgezeichnet ist, die dem Verf. nur als unorganische Absonderungen erscheinen, wie er nächstens weiter auseinandersetzen will. Ähnliche Glieder aus andern Gegenden *Thüringens*, ebenfalls in Muschelkalk, sind noch viele in Schlotheim's Sammlung. Endlich hat von Dechen diese Art im Schlesischen Muschelkalk entdeckt. Die scharfe Abgrenzung des Muschelkalkes vom Jura-Gebilde überhaupt macht es dem Verf. wahrscheinlich, dass diese Säulenstücke, obschon denen der Pentakriniten ähnlich, doch einem andern Geschlechte und zwar den auf den Muschelkalk beschränkten Enkriniten angehört haben, wesshalb er sie mit dem Namen Encrinites dubius bezeichnet.

3. Herr von Dechen hat aus dem *Schlesischen* Muschelkalke auch solche Trochiten, deren Gelenkflächen die Zeichnungen der Apiocriniten-Glieder haben: vielleicht gehören sie zu Encrinites Schlotheimii.

Ehrenberg: Notiz über fossile Infusorien (Sitz. der *Berliner* Akademie, 1836, 27. Juni > *l'Instit.* 1836, 271 — 272 und Wiegm. Archiv für Naturgeschichte 1836, III, 333 — 336). Ein Stück Kieselguhr oder erdiges Kiesel-Hydrat, welches man in den Torfmooren zu *Franzensbad* in *Böhmen* findet, wurde vom Porzellan-Fabrikanten Fischer in *Carlsbad* an den Verf. mit dem Bemerken gesendet, dass ihm solches aus den geglüheten Skeletten einiger Navicula-Arten zu bestehen scheine.

Ehrenbergs mikroskopische Untersuchung bestätigte diese Ansicht: dieser Kieselguhr besteht fast ganz aus wohlerhaltenen Navikulen mit einigen Bacillarieen. Die durchscheinende Beschaffenheit der kieseligen Schaalen und der Mangel aller organischen Materie darin macht auch die Einwirkung eines starken Feuers wahrscheinlich; da aber fast die ganze Masse aus N. viridis besteht, welche in den Sümpfen um *Berlin* so häufig ist, so ist, gegen Fischer's Ansicht, die Entstehung dieser Materie auf dem Meeresgrunde nicht wahrscheinlich. Auch im Torfe dortiger Gegend erkennt man leicht die Naviculae mit einigen andern Arten des Süsswassers, jedoch vergesellschaftet mit einer vorherrschenden Menge ganz fremder Formen. Das von Klaproth analysirte Exemplar Kieselguhr von *Isle de France* und ein ebenfalls von ihm herstammendes von *Santa Fiora* in *Toscana*, welche im *Berliner* Mineralien-Kabinet niedergelegt sind, bestehen ganz aus Bacillarieen, den noch lebenden Arten fast durchaus ähnlich, und aus einigen Spiculae von See- und Süsswasser-Spongien, fast ohne alles Bindemittel. Schon 1834 hatte E. die Akademie benachrichtigt, dass H. Rose und er Kützings Entdeckung bestätigt hätten, dass nämlich die Panzer der Bacillarieen ganz aus Kieselerde bestehen, so dass jene Fossilreste nur als unmittelbare Überbleibsel dieser Infusorien zu betrachten sind. Ferner hat E. seit mehreren Jahren beobachtet, dass die ockergelbe Substanz, welche

sich auf dem Grunde mancher Bäche und Gruben oft in grösserer Mächtigkeit absetzt und in der Hitze sich wie Eisenoxyd röthet, in ihren Massetheilchen die Form einer Bacillariee darbiete, welche er als Gaillonella ferruginea (Taf. X) abgebildet und beschrieben hat. Im Besondern hat derselbe bisher fossil entdeckt:

A. im Kieselguhr von *Franzensbad* lauter Bacillarieen, nämlich: 1. Navicula viridis die Hauptmasse bildend, von ungleicher Grösse, selbst bis zu $\frac{1}{9}$ Linie Länge, 2. N. gibba, 3. N. fulva, 4. N. librile, 5. N. striatula, 6. N. viridula, 7. Gomphonema paradoxum, 8. G. clavatum, 9. Gaillonella varians, welche alle ihren lebenden Analogen gänzlich gleichen, und wovon nur 5 und 6 dem Salzwasser angehören.

B. In den Torfmooren von *Franzensbad* ebenfalls nur Bacillarieen: Navicula granulata als vorherrschende und lebend nicht bekannte Form, 2. N. viridis, 3. Bacillaria vulgaris, 4. Gomphonema paradoxum, 5. Cocconeis undulata, wovon diese vier noch lebend vorkommen, aber nur die letzte sich in Salzwasser findet.

C. In Bergmehl von *Santa Fiora*, durch Klaproth analysirt, auch nur Bacillarieen: 1. Synedra capitata, eine sonst nicht bekannte, die Hauptmasse bildende Art, 2. S. ulna, 3. Navicula librile, 4. N. gibba, 5. N. viridis, 6. N. capitata, 7. N. Zebra, 8. N. phoenicenteron, 9. N. inaequalis (alle noch in Süsswassern lebend), 10. N. viridula (aus Salzwasser), 11. N. granulata, 12. N. follis (beide sonst unbekannt), 13. Gomphonema clavatum, 14. G. paradoxum, 15. G. acuminatum (alle aus Süsswassern bekannt), 16. Cocconema cymbiforme (dgl.), 17. Cocconeis undulata (aus Salzwasser), 18. Gaillonella Italica (neue Art); auch Spiculae einer Spongia oder Spongilla. Endlich:

D. In Klaproth's Kieselguhr von *Isle de France* ebenfalls nur Bacillarieen, als: 1. Bacillaria vulgaris? die Masse hauptsächlich zusammensetzend, noch im Meere lebend, 2. B. major (neu), 3. Nav. gibba (noch lebend in See- und Süss-Wassern), 4. N. neue Art, 5. N. bifrons. Nur in diesem Minerale dominiren die marinen Arten.

Ehrenberg's weitere Beobachtungen über fossile Infusorien (*ibid.* 30. Juni > *l'Instit.* 273). Alle vom Verf. untersuchten schieferigen Tripel und Polirschiefer, welche zum Theil vom *Harz* kommen sollen, aber wahrscheinlich alle vom *Kritzschelberge* bei *Bilin* in *Böhmen* herstammen, wo mächtige Schichten daraus bestehen, sind fast ganz aus Gaillonella distans, einer neuen Art, in Gesellschaft von Podosphenia nana, einem neuen Genus, von Navicula scalprum? und von Bacillaria vulgaris zusammengesetzt, welche letzteren zwei in Salzwasser noch lebend vorkommen. Der Polirschiefer enthält

noch Pflanzen-Abdrücke und Leuciscus papyraceus Bronn. — Der Menilit enthält nur undeutliche Spuren von Gaillonella distans. Diese Art hat höchstens $\frac{1}{285}$ Linie Länge, nur selten ist sie noch etwas grösser, und ein Kubikzoll jenes Schiefers enthält wenigstens 21,000 Millionen solcher Thiere.

Dujardin hat Ehrenberg's Beobachtungen an Polirschiefern von *Bilin* wiederholt und bestätigt. Er beschreibt die Thierchen ausführlicher, welche denselben zusammensetzen. Sie haben 0,010 bis 0,016 eines Millimeters Breite und erscheinen in Form gegliederter Walzenförmiger Röhren aus aneinander gereiheten, etwas flach gedrückten Ringen gebildet, deren jeder eine äusserst dünne Scheidewand darbietet. Die übrigen Polirschiefer in den mineralogischen Sammlungen zu *Paris* bieten unter dem Mikroskope nur kleine Kieselkörnchen dar ohne organische Spuren. Die Schiefer von *Bilin* und *Santa Fiora* scheinen dem Verf. sehr neuen Ursprungs und etwa wie die Niederschläge des *Geysers* entstanden zu seyn (*l'Instit.* 1836, IV, 245).

De Brebisson: über die kieseligen Decken der Infusorien (*l'Inst.* 1836, IV, 378). Der Verf. hat am 14. Nov. der *Französischen* Akademie Nachricht von seinen Versuchen über die Diatomeen-Familie der Infusorien mitgetheilt. Am meisten beschäftigte er sich mit Fragilaria pectinalis, die aus flachen oder schwach rinnenförmigen Fäden besteht, welche an ihren dicht gedrängten Gliederungen leicht entzweibrechen. Im Wasser entwickelt sie sich in Form röthlichbrauner Flocken; getrocknet wird sie zu einem blättrigen, grünlichweissen, sehr glänzenden Staube, der sich zart anfühlt, wie der schuppige Talk von *Briançon*. Vor dem Löthrohr behandelt, verbrannte zuerst etwas fettige Materie aus dem Zwischenraum der Decken. In der Weissglühhitze verbreiteten diese Theile einen ausserordentlichen (Krystall-) Glanz. Nach dem Erkalten unter dem Mikroskop untersucht ergab sich, dass diese nur $\frac{1}{500}$ Millimeter dicke Fäden durch jene Hitze nicht die mindeste Form-Änderung erfahren. Die Gliederchen oder Fächerchen waren leer geworden, aber die zartesten Streifen hatten sich wie im Leben erhalten. Die Kalzination im Schmelztiegel ergab dasselbe Resultat. Die vorher grünliche Masse war weiss geworden, trocken, rauh anzufühlen, durch Salpetersäure unangreifbar. Sie war reine Kieselerde, wie auch daraus hervorging, dass, mit Kali-Hydrat geschmolzen, sie ein in Kali lösliches Glas gab.

Viele Arten von Melosira, Diatoma, Gomphonema, Frustulia eben so behandelt, gaben dasselbe Resultat: alle lieferten, ohne sich zu entformen, eine weisse staubartige Materie, die sich ganz wie

Tripel verhielt. Ehrenberg's Navicula viridis gibt nach der Kalzinirung einen weisslichen Staub, der unter dem Mikroskope sich ganz übereinstimmend zeigt mit dem Kiesel-Niederschlag von *Franzensbad*. Die Arten der durch Kützing von den Diatomeen abgesonderten Desmidaceen-Sektion verhielten sich dagegen sehr abweichend, und erwiesen eben auch hiedurch das Gegründete dieser Trennung. — Turpin bestätigte den grössten Theil dieser Beobachtungen.

Dr. Mayer fand fossile Infusorien nicht im Kieseltuff über Hornstein in der Braunkohlen-Formation von *Rott* im *Siebengebirge*; nicht in der schieferigen Braunkohle vom *Stösschen* bei *Linz* am *Rhein* (*Rheinland-Westphalen* I, 339); nicht im faserigen Holzopal von *Leimersdorf* an der *Ahr*, noch in Kieselguhr von *Island*; wohl aber im Polirschiefer vom *Habichtswald* in *Hessen*, der fast ganz daraus zusammengesetzt war. Sehr schmale Naviculae $\frac{1}{40}'''$ lang (? N. gracilis) fanden sich vorwaltend in Gesellschaft von noch kleineren Arten desselben Geschlechts, von Bacillariae, Synedrae u. s. w. (Froriep's Notiz. 1836, L, 54).

Schmerling: über Kunst-Erzeugnisse in den *Lütticher* Knochenhöhlen (*Bullet. géol. 1835, VI, 170—173*). 1) In der Höhle von *Chokier*, links an der Wand zwischen Rhinozeros-Gebeinen, lag ein grob dreikantig zugeschnittenes Knochenstück, auf den Seiten wohl polirt, an der Basis von einem künstlichen Loche mit ungleichen und abgerundeten Rändern schief durchbohrt, das vielleicht einmal als Zierrath gedient haben mag. — 2) In der Höhle von *Engis*, welche einen Menschel-Schädel u. a. Gebeine geliefert, ist ein zugespitztes Knochenstück vorgekommen, woran man die Spuren des Schneide-Instrumentes wohl erkennt. Es hat die Form einer Nadel und mag zum Bohren gedient haben. An der Basis ist es von Stalagmit umhüllt; es scheint von einem Fisch herzurühren. — 3) In der Höhle von *Fond-de-Forest* sind einige regelmässig geschnittene, kleine Stücke Horn von nicht zu bestimmender Thier-Art vorgekommen. 4) Endlich enthalten mehrere Knochen-Höhlen Feuerstein-Stücke von regelmässiger und gleichartiger Form, und zwar in einiger Häufigkeit, wenn sie auch viele Knochen einschliessen. Ihre Länge und Breite sind veränderlich; sie besitzen eine ebene und eine dreikantige Seite, deren Flächen von fast gleicher Grösse und deren äusseren Ränder scharf, die Enden stumpf sind; vielleicht sollten diese Steine dazu dienen, Pfeilspitzen und Messer zu machen. — Es ist nicht möglich, dass diese Kunst-Erzeugnisse erst nach der Ausfüllung der Höhlen in dieselben gelangt und mithin (wie

die Menschenknochen auch) neueren Ursprungs seyen, als die Knochen der ausgestorbenen Thiere [welche aber zweifelsohne sich auf sekundärer Lagerstätte befinden. Br.].

Duvernoy: fossile Knochen vom *Bastberg* bei *Bouxwiller* (*Strasburger* Akad. 1836, 15. Juni > *l'Institut* 1836, IV, 345). Bis jetzt man das Genus Lophiodon von Tapir nach den Zähnen unterschieden, den Schädel des ersten aber noch nicht gekannt. Ein solcher hat sich kürzlich mit andern Lophiodon-Resten im Süsswasserkalk zu *Bouxwiller* gefunden. Er scheint etwas zerdrückt, die Nasenbeine fehlen, aber die Stellung der sehr weiten, fast bis zum Scheitel reichenden Schläfengruben ist das unterscheidenste Merkmal zwischen diesem und dem Tapir-Schädel. Die Backenzähne sind noch wohl daran erhalten.

Von gleichem Fundorte stammt ein Kieferstück mit 2 Backenzähnen, deren einer 5, der andere 4 in zwei Queerjoche geordnete Höcker besitzt, und welches von einem Thiere aus dem Schwein-Geschlechte, kleiner als das Pekari herstammt. Auch den Eckzahn eines Schweines hat der Verf. von dort erhalten.

Nyst und Galeotti Notiz über ein neues Konchylien-Geschlecht aus der Familie der Arcaceen (*Bull. d. l'Ac. r. de Bruxell.*, *1835*, II, 287—296, u. 348). Dieses bereits von Deshayes als solches angedeutete Genus ist aus einer Anzahl bisheriger Pectunculus- und Nucula-Arten gebildet, welche sich durch eine dreieckige Schlossband-Grube (daher der Name, von τρεις, γωνια und λοιλος = Dreieck-Grube) von der Form wie bei Pecten oder Mya, welche in der Mitte in oder unter der Zahn-Reihe liegt, und durch den Mangel der winkeligen Anheft-Linien für ein äusseres Schlossband auf dem Schlossfelde unter den Buckeln auszeichnen. Die Arten zerfallen in zwei Reihen, in Pectunculaceen und in Nuculaceen, je nachdem sie aus einem jener beiden Genera entnommen sind. In der lebenden Schöpfung werden beide Gruppen, jene durch Pect. multistriatus Desh. vom *Rothen Meere*, diese durch Arca (Nucula) minuta Lin. Brocch., N. pella, N. Nicobarica, N. rostrata repräsentirt. Die fossilen Pectunculaceen sind Pect. granulatus Lmk., P. auritoides Galeotti, P. auritus Brocchi, P. scalaris Sow., P. nanus Desh., P. lima Gal., ? P. nuculatus Lmk., alle tertiär; dann Nucula Deshayesiana Duchast., N. striata, N. acuminata, N. minuta, N. nitida, N. mucronata, N. emarginata, N. deltoidea, N. laevigata, N. amygdaloides, N. palma, N. lanceolata; und noch eine Anzahl zweifelhafter Arten aus beiden Abtheilungen.

Chaudruc de Cruzannes: über eine antediluvische Knochen-Ablagerung zu *la Soute* bei *Pons*, *Charente inférieure*, vorgeles. b. d. *Paris*. Akad. 1834, 19. Mai (*l'Institut* 1834, II, 165—166). Unter einer 6″ dicken Dammerde-Schichte liegt eine weiche, Kreideartige Bank mit mehreren Kalkstein-Stücken, welche an ihrer Nordseite 7′ dick ist, gegen Süden aber sich verliert und mit 4 Toisen Erstreckung aufhört. Darunter folgt eine horizontale Wechsellagerung von lehmiger und von sandiger Erde, welche ockerfarbig und weiss geadert ist und harte Kalk-Geschiebe und die Knochen enthält. Sie hat nirgend über 3′—4′ Mächtigkeit, und ruht auf einer horizontalen Ablagerung loser Felsblöcke. Die Knochen sind sehr zahlreich, stammen von Ochsen, Pferden, Wölfen, riesenmäsigen Elephanten, einem grossen Tiger, mehreren Nashornen, Hippopotamen, Hirschen und vielen Nagern, als Haasen, Kaninchen, Ratten u. s. w. Auch solche von Büffeln, Bisonten, Renn- und Elenn-Thieren und, wie es scheint, von Hyänen kommen vor. Diese Knochen sind nicht versteinert. Wo sie mit der Kreide zusammenhängen, hängt diese fest an ihnen an, während sie selbst weich und zerreiblich sind und es an der Luft noch mehr werden. Kunst-Erzeugnisse hat man nicht dabei bemerkt. — Zu *Bringues* (*Lot*) und zu *Pey de l'Aze* (*Dordogne*) hat man vor einigen Jahren ähnliche Ablagerungen gefunden.

Link: über die Thier-Fährten im *Hildburghäuser* Sandsteine (eine Vorlesung bei der *Französ.* Akademie am 26. Oktober 1835, *Ann. sc. nat.* 1835, B, IV, 139—141 und *Bibl. univers. Scienc. et Arts*, 1835, LIX, 395—399). Link hat im August 1835 drei der Steinbrüche untersucht, worin diese Fährten vorkommen (s. Jahrb. 1835, S. 230) und im Allgemeinen Sickler's u. A. frühere Beobachtungen bestätigt gefunden. Er unterschied vier Arten von Fährten. Bei der bereits als der gewöhnlichsten bekannten Art schien ihm das Sohnüren, das Voreinandersetzen der rechten und linken Extremitäten nicht allein in einer geraden Linie, sondern sogar so im Kreutz, dass die Daumen nach aussen gekehrt zu seyn scheinen, sehr auffallend, und er schrieb es einem Gehen „*en fauchant*" zu. Das Nahebeisammenseyn der Vorder- und Hinter-Fährten seye Folge des Gehens im Trott „amble" [ist falsch! vgl. oben]. — Er theilt ferner die Ansicht Münster's, dass diese Fährten von einem Reptile herstammten, weil alle Säugethiere mit abgesondertem Daume Sohlengänger, von den Sohlen aber keine Spuren hinter den Abdrücken sichtbar seyen. [Ist auch beim lebender Bären nicht der Fall]. Link führt die Batrachier als Beispiele von Reptilien mit abgesondertem Daum und oft kleineren Vordertatzen, die Salamander als Beispiele trottender Reptilien und das Chamaeleon als einzig vorkommendes Beispiel von „*en fauchant*" gehenden Reptilien an. [Die wiederholt aufgestellte Annahme, dass diese Fährten von Reptilien

abstammen müssen, hat sicher wohl nur den Grund im Hinterhalte, dass man bis jetzt keine Säugethier-Reste in so alten Gebirgs-Formationen kannte.] Das erhabene Maschenwerk [eine gar nicht so seltene Erscheinung in verschiedenen Sandstein-Gebilden] leitet er von Wurzeln oder vielmehr Wurzelstöcken ab, die wie bei Acorus calamus an der Oberfläche des Sumpfbodens umherkröchen und, wie an einem zu *Paris* gesehenen Exemplare von Taxus ausnahmsweise der Fall, sich an den Kreutzungs-Punkten regelmässig aufeinander geimpft hätten!

Die Plastik der Urwelt im *Werra*-Thale bei *Hildburghausen*, oder C. Kessler: die vorzüglichsten Fährten-Abdrücke urweltlicher Thiere im bunten Sandsteine aus den Sandstein-Brüchen der Umgegend von *Hildburghausen*, treu nach der Natur gezeichnet und lithographirt, mit einem Vorwort herausgegeben von Sickler. Erstes Heft, 8 SS. in klein fol., VII lith. Tafeln und 1 Karte in doppeltem Formate. *Hildburgh.* 1836, klein fol.

Der Text, welcher nur in einem kurzen Vorwort und einer Erklärung der Tafeln besteht, ist ganz von Sickler, dessen eben gemeldeten Tod wir beklagen; doch dürfte die Herausgabe des 2ten Heftes dieser erwünschten Arbeit, deren Hauptsache die Abbildungen sind, darum nicht ins Stocken gerathen, womit das Werk dann geschlossen seyn würde. Das Vorwort bestätigt die früheren Angaben über die Lage, die Höhe, die Schichtenfolge und die Gesteins-Formation in den Steinbrüchen, welche diese Fährten liefern (s. Jahrb. 1835, S. 231—232). Es ist und bleibt bunter Sandstein, wie er an vielen Stellen am Fusse des dortigen Muschelkalk-Höhenzuges zu Tage geht. Die Karte (schon eine ältere des Herzogthums *Meiningen*) wird dienen, sich über die Lage der Steinbrüche noch besser zu orientiren. Die Tafeln stellen vor:

Taf. I, eine $4\frac{1}{2}'$ hohe und $7\frac{1}{4}'$ lange Platte mit Fährten-Reihen von Cheirotherium majus S., Ch. minus S. und noch einer dritten Thier-Art (ist ans *Pariser* Museum verkauft).

„ II, vorzüglich vollkommene Abdrücke der Vorder- und Hinter-Tatze von Ch. majus.

„ III, andere dergleichen.

„ IV, desgl. von der Hintertatze: die Nägel abgebrochen, weil sie durch die modellirende Thonschicht hindurch bis auf den darunter liegenden Sandstein gedrungen waren und daher die Verwachsung des später auf erstere aufgelagerten Sandsteins mit letzterem gestattet hatten.

„ V. Desgl. eine Platte, worauf die 4 Füsse zugleich in ruhender Stellung ein wenig geschobenes Viereck bildend, und dann wieder die zwei Füsse der rechten Seite voranschreitend er-

scheinen. Auffallend ist, wie nahe die Vorderfüsse bei den Hinterfüssen in der Ruhe gestanden. [Das ist doch auch oft bei sonst langbeinigen Affen der Fall.] Steinbrecher Winzer besitzt diese und eine ähnliche aber minder deutliche Platte noch.

Taf. VI. Beiderlei Tatzen von Chirotherium minus, in mehr ausgeführter Zeichnung.

„ VII. Vier ausgeführte Tatzen der dritten, auf der ersten Tafel angeführten Thier-Art, wobei der Daum weder abgerückt noch in anderer Richtung befindlich und beiderlei Füsse fast gleich sind, nur der voranstehende Fuss etwas grösser ist.

Hier müsste also entweder der Vorderfuss wirklich grösser gewesen seyn, als der Hinterfuss, wovon dem Ref. kein Beispiel bekannt ist; — oder das Thier ging Pass und überholte dabei den Vorderfuss mit dem Hinterfuss; der Passgang ist aber unseres Wissens nur der Giraffe und wenig künstlich gebildeten Pferde-Rassen eigen, die jedenfalls sehr weit von diesem Thiere entfernt stünden; — oder endlich das Thier setzte den Hinterfuss jedesmal, statt hinter oder in die Vorderfährten derselben Seite (wie gewöhnlich) vor den Vorderfuss der entgegengesetzten Seite, was ein sehr starkes Übereinanderwerfen der Beine voraussetzt. Die Abbildung genügt nicht zu entscheiden, ob jedesmal zweierlei Füsse derselben oder entgegengesetzter Seite voreinanderstehen, obschon einige Verhältnisse auf Letzteres hindeuten.

Es ergibt sich aus diesem Hefte 1) dass bei beiden Chirotherien alle vier Finger immer, der Daumen nie mit Nägeln versehen sind; 2) die Hintertatzen von Ch. majus sind auf Tf. I u. II = 8″ lang, 4″ breit, die vorderen $3\frac{1}{2}$″ lang und $2\frac{1}{2}$″ *P.* breit. [Nach den Proportionen der Zeichnung ist die volle Schrittweite fünffach die Länge der Hintertatze.] 3) Chirotherium minus hat einen bedeutend kleineren, mehr vorn und in die Queere stehenden Daumen und weit längere oder schmälere Zehen, und eine normale Schrittweite [nämlich zwischen dem rechten und dem linken Hinterfusse] von 1′ $2\frac{1}{2}$″ *Nürnb.* Maas besessen. [Der Zeichnung zufolge sind seine Hinter-Tatzen nur halb so lang und breit, als bei ersterer Art, die Schrittweite aber ist 0,9 so gross als dort, oder $8\frac{1}{2}$mal so lang als die Hintertatze selbst.] 4) Die Tatzen des dritten Thieres haben $2\frac{1}{3}$″ Länge und $1\frac{3}{4}$″ Breite; die mitteln seiner 5 Zehen sind etwa so lang, als die Fussohlen, und alle spitz durch die Nägel; 5) [diese Thiere ferner für Beutelthiere zu halten, bleibt kein Grund übrig]. 6) Den Beweiss, welchen Sickler bei Taf. IV zu führen meint, dass die oft erwähnten Flechtwerke von Pflanzenwurzeln herrühren, können wir nicht als bindend anerkennen.

Fr. Ad. Roemer: die Versteinerungen der *Norddeutschen* Oolithen-Gebirge. Zweite und dritte Abtheilung, enthaltend neuen

Titel, Text von S. 65 — 68 u. 75—218 u. Tf. I—XVI (*Hannover* 1836, in gr. 4°). Hiermit wäre das Werk, dessen Anfang wir im J. 1835, S. 730 — 733 angezeigt haben, nicht nur vollendet, sondern auch um 4 Tafeln über den ersten Plan erweitert und die anfänglichen 12 Tafeln (gratis) umgezeichnet, verbessert und wohl lithographirt in den Händen des Publikums.

Die geognostische Gliederung dortiger Gebirgslagen betreffend, so benachrichtiget uns der Verf. brieflich, dass er nun mehrere Beweise gesammelt, dass der Hilsthon, nicht nach seiner anfänglichen Meinung unter, sondern über der ganzen Wealden-Formation liege, was als eine doppelt merkwürdige Erscheinung zu betrachten wäre, da die letztre in *England* einige merkwürdige Fossil-Arten (Iguanodon z. B.) mit der Kraide gemein hat, wie der Hilsthon manche mit denen der Oolithe übereinkommende Arten enthält.

Die Änderungen auf den umgedruckten Seiten 66 und 68 bezwecken die Ersetzung der zwei früher angegebenen Placunen, in welchen wir Cirripedier-Reste vermuthet, durch eine andere neue Art, Pl. jurensis, und die Bemerkung, dass die untenfolgende Avicula spondyloides wohl ein wirklicher Spondylus, aber Pecten velatus keineswegs der Goldfuss'sche Spondylus velatus seyn möge.

Das Werk gibt nun ferner die Beschreibung von

XI. Lima: a. aus Lias: 1. pectinoides, 2. duplicata, 3. alternans, 4. gigantea; b. aus Coralrag: 5. grandis, 6. rigida, 7. ovalis, 8. striatula, 9. aviculata, 10. tumida, 11. semilunaris, 12. fragilis, 13. alata, 14. subantiquata, 15. proboscidea; c. aus Portlandkalk: 16. densepunctata; d. aus Hilsthon: 17. elongata, 18. subrigida, 19. plana, 20 striata.

XII. Posidonia: 1. Brunii, 2 Buchii [scheint wenig Ähnlichkeit mit dem Geschlecht zu haben].

XIII. Inoceramus: 1. pernoides, 2 nobilis, 3. rostratus, 4. ellipticus, 5. cinctus, 6. amygdaloides, 7. dubius, 8. substriatus.

XIV. Perna: 1. mytiloides, 2. quadrata, 3. rugosa.

XV. Gervillia: 1. aviculoides, 2. angustata, 3. tetragona.

XVI. Avicula: 1. aequivalvis, 2. macroptera, 3. multicostata, 4. costata, 5. sexcostata, 6. spondyloides, 7. modiolaris.

XVII. Pinna: 1. lineata, 2. conica.

XVIII. Mytilus: 1. pectinatus, 2. pernoides, 3. jurensis, 4. acutus, 5. parvus.

XIX. Modiola: a in Lias: 1. minima, 2. laevis, 3. Hillana, 4. ventricosa, 5. depressa; b im Dogger: 6. cuneata; c in Coralrag: 7. cancellata, 8. bipartita, 9. imbricata, 10. fornicata; d in Portlandkalk: 11. subaequiplicata, 12. varians; e in Hilsthon: 13. rugosa, 14. pulcherrima.

XX. Unio: 1. subporrectus, 2. convexus, 3. planus.

XXI. Trigonia: 1. navis, 2. clavellata, 3. angulata, 4. hybrida, 5. costata, 6. (Opis?) sexcostata.

XXII. Nucula: 1. Hausmanni, 2. Menkei, 3. arcuata, 4. subglobosa, 5. striata, 6. variabilis, 7. rostrata; — 8. gigantea, 9. subclaviformis, 10. elliptica, 11. lacrymaeformis, 12. inflexa, 13. intermedia, 14. subtrigona, 15. cordata, 16. aequilateralis, 17. subovalis.

XXIII. Arca: 1. liasina, 2. bipartita, 3. lineolata, 4. imperialis, 5. decussata?

XXIV. Cucullaea: 1. elegans, 2. texta, 3. Goldfussii, 4. rotundata, 5. Hoffmanni, 6. ovata, 7. parvula, 8. inflata.

XXV. Isocardia: 1. excentrica, 2. obovata, 3. striata, 4. orbicularis, 5. dorsata, 6. parvula, 7. leporina.

XXVI. Cardium: 1. eduliforme.

XXVII. Venus: a aus Lias: 1. liasina, 2. unioides; — b. aus Coralrag: 3. carditaeformis, 4. trapeziformis, 5. carinata, 6. depressa; — c aus Portlandkalk; 7. Brongniarti, 8. nuculaeformis, 9. isocardioides [haben zum Theil nur wenig vom Habitus dieses Geschlechtes und das Schloss ist unbekannt], 10. acutirostris, 11. parvula; — d aus Hilsthon: 12. subinflexa.

XXVIII. Astarte: 1. complanata, Voltzii, 3. striatosulcata, 4. subtetragona, 5. pulla, 6. rotundata, 7. plana, 8. curvirostris, 9. sulcata, 10. dorsata, 11. scalaria.

XXIX. Cyrena: 1. orbicularis, 2. parvirostris, 3. obtusa, 4. fasciata, 5. trigona, 6. sublaevis, 7. mactroides, 8. lato-ovata, 9. majuscula, 10. caudata, 11. excavata, 12. elongata, 13. angulata, 14. nuculaeformis.

XXX. Lucina: 1. substriata, 2. minima, 3. lyrata, 4. plana.

XXXI. Corbis: 1. ?laevis.

XXXII. Tellina: 1. rugosa, 2. corbuloides, 3. incerta, 4. ovata, 5. convexa.

XXXIII. Amphidesma: 1. rotundatum, 2. recurvum.

XXXIV. Mactra: 1. acuta, 2. trigona, 3. callosa.

XXXV. Lutraria: 1. gregaria, 2. donacina.

XXXVI. Corbula: 1. trigona, 2. rostralis.

XXXVII. Mya: 1. rugosa.

XXXVIII. Panopaea: 1. elongata.

XXXIX. Pholadomya: 1. ambigua, 2. decorata, 3 litterata, 4. fidicula, 5. ?ovalis, 6. Murchisonae, 7. angulifera, 8. canaliculata, 9. decemcostata, 10 complanata, 11. concentrica, 12. paucicostata, 13. hemicardia, 14. acuticosta, 15. orbiculata, 16 Protei, 17 parvula [einige dieser Arten scheinen uns nur Alters-Verschiedenheiten zu seyn].

XL. Dentalium: 1 cylindricum.

XLI. Patella: 1 papyracea, 2 minuta, 3 cancellata, 4 irregularis.

XLII. Emarginula: 1 Goldfussii.

XLIII. Bulla: 1 Hildesiensis, 2 suquadrata, 3 spirata, 4 suprajurensis.

XLIV. Buccinum: 1 laeve, 2 subcarinatum, 3 cassidiforme, 4 fusiforme, 5 parvulum, 6 sublineatum.

XLV. Fusus: 1 minutus, 2 carinatus [existirt schon], 3 curvicauda.

XLVI. Potamides: 1 carbonarius.

XLVII. Cerithium: 1 echinatum, 2 septemplicatum, 3 limaeforme, 4 carbonarium.

XLVIII. Nerinaea: 1 Visurgis, 2 Gosae, 3 constricta, 4 tuberculosa, 5 nodosa [ist weder die Voltz'sche Art, noch überhaupt eine Nerinea, da sie keine Falten hat]; 6 Sequana, 7 fasciata [kaum die Voltz'sche Art!].

XLIX. Pteroceras: 1 Oceani.

L. Rostellaria: 1 costata, 2 caudata.

LI. Scalaria: 1 Münsteri.

LII. Pleurotomaria: 1 tuberculosa, 2 ornata, 3 granulata, 4 suprajurensis.

LIII. Trochus: 1 duplicatus, 2 imbricatus, 3 helicinoides, 4 triangulus, 5 discoideus, 6 grandis, 7 tuberculosus, 8 minutus, 9 obsoletus, 10 scalaris, 11 jurensisimilis.

LIV. Cirrus: 1 depressus, 2 cancellatus.

LV. Turbo: 1 cyclostoma, 2 quadricinctus, 3 princeps, 4 viviparoides, 5 punctato-sulcatus, 6 clathratus.

LVI. Turritella: 1 quadrilineata.

LVII. Littorina: 1 concinna.

LVIII. Nerita: 1 jurensis, 2 pulla, 3 ovata [eher eine Natica?], 4 hemisphaerica.

LIX. Natica: 1 globosa, 2 dubia, 3 macrostoma, 4 ventricosa, 5 turbiniformis, 6 ?subnodosa.

LX. Melania: 1 striata, 2 Heddingtonensis, 3 lineata, 4 Brounii, 5 abbreviata, 6 harpaeformis.

LXI. Paludina: 1 carbonaria, 2 nitida.

LXII. Helix: 1 pusilla [kaum eine Helix! eher der Anfang eines andern grösseren Konchyls?], 2 pisum, 3 expansa (Helicina expansa Sow.).

LXIII. Belemnites: a. Laevigati: 1 breviformis, 2 conulus, 3 striatulus, 4 laevis, 5 inaequalis, 6 subquadratus, 7 subdepressus, 8 digitalis, 9 subclavatus, 10 clavatus, 11 pistilliformis, 12 pistillum; — b. apice sulcati: 13 tenuis, 14 ornithocephalus, 15 subaduncatus, 16 impressus, 17 paxillosus, 18 bisulcatus, 19 compressus, 20 trisulcatus, 21 pyramidalis, 22 quinquesulcatus, 23 anoma-

lus, 24 Aalensis; — c. basisulcati: 25 semihastatus, 26 (Actinocamax?) fusiformis, 27 Blainvillii, 28 canaliculatus, 29 subhastatus, 30 planohastatus; — d. basi fissi: keine.

LXIV. Nautilus: 1 aratus, 2 truncatus, 3 lineatus, 4 sinuosus, 5 dorsatus.

LXV. Ammonites: a. Goniatitae; — b. Ceratitae; — c. Arietes: 1 Bronnii; — d. Falciferi: 2 Murchisonae, 3 falcifer, 4 Lithensis, 5 serpentinus, 6 radians, 7 depressus, 8 pinguis, 9 fonticola; — e. Amalthei: 10 Amaltheus, 11 costatus, 12 cordatus, 13 concavus, 14 discus, 15 Lamberti; — f. Capricorni: 16 angulatus, 17 scutatus, 18 capricornus, 19 bipunctatus, 20 Natrix, 21 interruptus, 22 fimbriatus; — g. Planulati: 23 anguinus, 24 annularis, 25 planulatus, 26 biplex, 27 triplicatus, 28 ?giganteus, 29 Leachi, 30 Parkinsoni, 31 bifurcatus; — h. Dorsati: 32 Davoei; — i. Coronarii: 33 striatus, 34 Humphresianus, 35 dubius, 36 crenatus, 37 Blagdeni; — k. Macrocephali: 38 tumidus, 39 sublaevis, 40 inflatus; — l. Armati: 41 biarmatus, 42 perarmatus; — m. Dentati: 43 Jason, 44 Noricus; — n. Ornati: 45 Pollux.

LXVI. Rynchol ites: 1 Voltzii.

Zusätze und Berichtigungen: Verschiedenen Formations-Gliedern in jenen Gegenden sind folgende Arten gemein:

	Lias.	Dogger.	Oxfordthon.	Coralrag.	Portlandkalk.	Wälderthon.	Hilsthon.
? Cerithium echinatum	id.	id.					
? Ammonites Jahson		id.	id.				
Cellepora orbiculata				id.	id.		id.
Serpula volubilis				id.	id.		id.
Terebratula perovalis				id.	id.		id.
Pecten lens				id.	id.		id.
Exogyra spiralis				id.	id.		id.
Trigonia clavellata				id.	id.		
„ costata				id.	id.		
Terebratula biplicata				id.	id.		
? Ammonites perarmatus				id.	id.		

Das früher als Walkerde (bei *Geerzen*) bezeichnete Gebilde ist Bradfordthon. — Der Dolomit wird unmittelbar von Coralrag überlagert, hat gleiche Petrefakten und wird um so mächtiger, je mehr letzterer in seiner Entwicklung zurücktritt. — Des Verf's. Portlandkalk entspricht Thurmann's und Thirria's Portlandkalk und Kimmeridge-Thon zusammen, die sich auch dort unterscheiden lassen, wie denn Exogyra virgula nur in letzterem vorzukommen scheint; doch gehen beide sehr allmählich in einander über, und haben viele Arten gemein. — Glyphea Meyeri [bloss ein Stück einer sehr grossen Scheere, daher das Genus sehr zweifelhaft] Tf. XII, Fg. 14 stammt aus Portlandkalk von *Uppen* bei *Hildesheim*. — Der Hilsthon ist keineswegs mit Thirria's *terrain du minerai de fer pisiforme* zu vergleichen. — Emys Menkii aus dortiger Kohlenbildung im Wälderthon ist Taf. XVI, Fg. 11 abgebildet. — Nachzutragen sind noch folgende Arten und Änderungen.

LXVII. Pollicipes: 1 Hausmanni.

Pecten octocostatus wird richtiger P. septemcostatus benannt werden; — 19 P. subimbricatus, 20 P. clathratus, 21 P. solidus sind neue Arten. Plicatula armata desgl., — so wie Unio trigonus.

Eine Aufzählung der bei dieser Arbeit benützten Werke, eine Angabe des Inhaltes der einzelnen Tafeln und ein Register über die Gattungen macht den Beschluss.

Die Tafeln geben noch einige Stücke von Reptil-Zähnen, deren im Text nicht gedacht ist.

Dieses schöne Werk gewährt die Überzeugung, dass manche Konchylien-Genera, die man nur für tertiär zu halten geneigt war, auch schon in beträchtlich tiefern Gebirgsschichten vorkommen.

Der Ingenieur Lefebvre hat im Grobkalke von *Bourg* auf dem rechten Ufer der *Dordogne* zwischen *Blaye* und *Cubzac* aufrechtstehende Baumstämme von 18″ Dicke und 40′ Höhe gefunden, welche verschiedene Gesteins-Schichten durchsetzen, und deren innere pflanzliche Materie ganz durch Thon, die Rinde durch einen bituminösen kohligen Stoff verdrängt ist, an dessen äusserer Oberfläche allein man noch Spuren einer ehemaligen Organisation erkennt (*Bullet. géol. 1835, VI, 238*).

Göppert trug 1836 bei der Naturforscher-Versammlung in *Jena* und in einem Briefe an die *Französ.* Akademie vor, dass er dahin gelangt sey, vegetabilische und animalische Körper in kurzer Zeit zu mineralisiren. Er legt sie in konzentrirte Erd- und Metalloxyd-Auflösungen (Kalk, Eisenoxyd), bis sie damit hinreichend imprägnirt sind, und setzt sie dann einem heftigen Feuer aus, wo die organischen Bestandtheile zerstört werden und die unorganischen mit Form und Textur der ersten zurückbleiben (*l'Institut*, 1836, IV, 397).

La Joye: tertiärer Belemnit (*Bull. géol.* 1835, IV, 428—429). La Joye zeigte der geologischen Sozietät einen fossilen Körper vor, den er aus den Mergelgruben von *Assy*, im obern Theile des *Pariser* Grobkalkes, dem Gebirge des *Valmondois* entsprechend, erhalten hat, und für einen Belemniten erklärt, obschon er sich von diesem Geschlechte durch seine Form und durch beiderseitige Rinnen [?]entferne. Defrance hat diesen Körper bereits gekannt, und den Sepien-Knochen nahe gestellt. Deshayes nimmt an, dass er ein besonderes Genus zwischen Belemnites und Beloptera bilden müsse. Er hat eine Alveole und strahligfaserigere Textur.

Drei Mammont-Skelette sind aus einer Höhle der Insel *Podrese* kürzlich nach *Petersburg* gebracht worden (*Bullet. géol. de France, 1834, V, 440*).

Parrot: Versuch über die fossilen Knochen am Ufer des See's von *Burtneck* in *Liefland* (*Mémoir. de l'Acad. de St. Petersb. 1836, VI. sér.; scienc. phys. IV, II, p. 1—94; pl. I—VIII*). Diese gelehrte Abhandlung des berühmten Akademikers füllt ein ganzes Heft der *Mémoires* aus. Das Resultat ist, dass diese Knochen — Knochen sind, obschon dem Verf., welcher gestehet, sich mit zoologischen Studien nie besonders beschäftigt zu haben, Brandt, Pander, Rathke und Lenz helfend zur Seite gestanden.

Der *Burtneck*-See liegt in 58° 54′ N. Br. und 42° 40′ W. L. von *Ferro* im *Wolmarer* Kreise. Seine Mitte ist 107 Werst S.W. von *Dorpat*; seine Länge aus N.W. nach S.O. beträgt 11½ und seine Breite 5 Werste. Der *Sedde*- und *Ruje*-Fluss, der *Wrédé*- oder *Gelgau*- und der *Seele-Uppe*-Bach u. e. a. ergiessen sich von N., O. und S. in denselben; er fliesst in N.W. durch die *Salis* ins Meer ab. Seine Ufer sind sehr flach; ¼ Werst davon hat er erst 3′ Tiefe, welche 56′ *Engl.* nirgends übersteigt; sein Spiegel liegt 129½′ *Par.* über dem *Baltischen Meere*. Nur von N.O. her zieht sich eine Hochebene gegen das dem Abfluss entgegengesetzte Ende des See's und eine Strecke an beiden Ufern desselben hin, und fällt in 50′ Entfernung von ihm jähe oder fast senkrecht gegen denselben ab, so dass noch ein flacher Saum zwischen dem See und der bis 450′ hohen Wand übrig bleibt, der nicht über 3′ ansteigt. Über dieser Wand erheben sich Schloss und Dorf *Burtneck*, wo des Vfs. Sohn Pfarrer ist.

Jener Saum ist ohne Vegetation, von Kies gebildet und mit Granit- und Kalk-Geschieben bedeckt. Ein feinkörniger nicht sehr harter Sandstein mit Glimmerschüppchen, der in *Liefland* und *Esthland* sehr verbreitete rothe Sandstein Engelhard's, welcher an der Luft leicht zerfällt, auch mit rothen und weissen Sandlagen wechselt, geht am untern Theile der Wand zu Tage und wird von einem losen Sande von ähnlicher Natur überlagert, auf und in welchem viele *Skandinavische* Granit-Blöcke zerstreut liegen. In jedem Frühlinge, wenn der Schnee schmilzt und die Eisdecke des See's zerbricht, steigt das Wasser des See's 5′ — 6′ über seinen gewöhnlichen Stand, die dann herrschenden N.W.-Winde werfen eine Menge Eisblöcke auf jenen Saum vor der Felswand, veranlassen häufige Einstürze derselben, wodurch Sand und Granit-Blöcke herabkommen, wovon der erste durchwaschen, die letzteren aber bei späterem Andringen der Eis-Blöcke fast jährlich etwas weiter in der Richtung nach der Wand zurückgetrieben werden, daher die Landleute wohl auch behaupten, das Eis habe alle dort liegenden Blöcke aus dem Grunde des See's herbeigeführt. Auf diesem Saume ist es nun auch allein, wo sich eine grosse Menge fossiler Knochen

findet; man sucht sie eben so vergeblich in dem anstehenden Gesteine, welches die Wand bildet, als an anderen Stellen des Ufers, daher auch sie von dem See angespült seyn müssen: in kleinen Stücken nur, weil in einiger Tiefe die Wogen nicht mehr Stärke genug haben, grössere in Bewegung zu setzen.

Die fossilen Knochen bestehen in eigentlichen Knochen, Panzerstücken und Zähnen, wozu sich einige Korallen gesellen.

Von den Knochen hat man an 1200 grössere und kleinere Bruchstücke gesammelt, wovon der Verf. die wichtigsten nach ihrer Form, zelligen Beschaffenheit, Eigenschwere u. s. w. beschreibt. Es ist ein Tibia-Stück darunter. Die Zellen dieser Knochen sind parallelepipedisch, fadenförmig aneinandergereihet, überall von gleicher Art.

Von knochigen Bedeckungen eines Thieres hat man über 300 Bruchstücke gefunden. Von den abgebildeten besitzt keines viel über einen Quadrat-Zoll Ausdehnung (Fg. 1 — 28). Ihre Dicke wechselt von 1‴ bis zu 18‴. Die dickeren besitzen in ihrer Mitte oder an einer Seite ebenfalls eine zellige Textur, jedoch verschieden von der der Knochen; nächst den natürlichen Oberflächen sind sie feinzelliger, mithin dichter, dunkler, braunroth oder schwarzbraun und glänzend, dunklem Bernstein ähnlich. Diese Beschaffenheit verliert sich bald allmählich in die grobzellige des Innern, bald steht sie scharf begrenzt nur einer obersten dünnen Schichte zu. Dieses Innere hat manchmal ein unregelmässig faseriges Ansehen, bald zeigt es, zumal bei dickeren Bruchstücken, eine Menge zylindrischer Zellen, welche 2 — 3mal so lang als dick sind. Die Oberfläche ist mithin gewöhnlich glänzend; sie ist selten ganz eben, sondern dicht bedeekt von runden, länglichen oder vielseitigen, halbkugeligen oder abgestutzt kegelförmigen, glatten oder strahlig-ästig durchfurchten (sternförmigen), festen oder aus übereinanderliegenden Schichten gebildeten Höckerchen, welche meist ganz ohne Ordnung vertheilt, an der Basis $\frac{1}{2}$‴ bis 2‴ breit sind, und von welchen jene Furchen bis zu denen der Nachbarn fortsetzen, indem sich an der Basis gewöhnlich jede Furche in 2 oder 3 trennt. Gewöhnlich stehen nur Höckerchen von einer Art auf einer Fläche (d. h. auf einem der kleineren Bruchstücke) beisammen. Hin und wieder zieht eine grössere, in ihrem Grunde glatte Furche über die Oberfläche hin, ohne alle Beziehung zu dem Höckerchen, so dass sie solche bald ganz, bald theilweise wegnimmt. Manchmal ist die Oberfläche unregelmässig gerippt. Jene Höckerchen scheinen da, wo beide Oberflächen erhalten sind, auch der unteren anzugehören. Manchmal gehet ein einzelnes oder gehen einige runde Löcher tiefer in diese Knochendecken hinein. Manche Stücke dieser Decke sind mit einer dünnen gelben, bei stärkerer Vergrösserung körnig und faserig erscheinenden Substanz bald durchaus, bald nur auf den Höckerchen, bald allein in den Vertiefungen überzogen, welche der Vf. als eine abnorme, pathologische Sekretion des Thieres betrachtet. — Andere etwas ähnliche Decken-Stücke finden sich am Ufer des *Ligat-*

Flusses beim Gute *Pattemar* im Kreise *Wenden* (Fg. 29 — 33) und in einem weissen Sand-Gestein bei *Dorpat*.

Von Zähnen hat der Verf. 118 Bruchstücke zusammengebracht und glaubt sie in Kürze nicht besser, denn als Saurier-Zähne bezeichnen zu können. Alle sind gebogen kegelförmig, der ganzen Länge nach kanellirt, ohne besondere Wurzel. Die einen sind kurz (Dicke etwa = 0,4 der Höhe) bis 1″ lang, an der Basis verdickt, mit einem Queerschnitte, welcher aus einer grösseren und einer kleineren halben Ellipse zusammengesetzt ist, so dass der Zahn in seiner ganzen Länge etwas zweischneidig wird, an der Basis bald nur mit 1 — 6 Haarröhrchen durchzogen, bald mit einer kegelförmigen Höhle, welche 0,4 der ganzen Höhe erreicht. Die andern Zähne sind lang (wohl gegen $1\frac{1}{2}$″ lang und unten nur $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{15}$ so dick) stärker gebogen, zusammengedrückt, mehr an der Basis (Zusammendrückung = 3 : 2 oder 2 : 1), als in der übrigen Länge, ebenfalls entweder mit 1—3 Haarröhrchen durchzogen, oder mit einer rund konischen Höhle versehen. Die Zähne der ersten Art mögen nach den Zeichnungen 30—40 vertikale Riefchen zählen, welche von unten an eine Strecke aufwärts noch von einer vertieften Linie getheilt sind. Auch in denjenigen dieser Zähne, welche mit einer konischen Höhle versehen sind, findet man über derselben 1 — 6 Haarröhrchen, welche mit deren Spitze zusammenhängen. Alle diese Zähne bestehen aus einer innern knochigen Masse und einem äusseren, nach oben an Dicke zunehmenden Schmelz-Überzug.

Die Korallen sind Catenipora labyrinthica Goldf. *cum variet.*, C. escharoides Lmx., Eschara *? nov. sp.*, Astraea geminata, A. concinnata Goldf. und Cyathophyllum heliantoides Goldf., welche durch weissen körnigen Chalcedon versteinert sind. Die Körnchen erscheinen auf der Oberfläche dieser Körper in kugeliger, oder, wo sie dichter einandergedrängt sind, polyedrischer Gestalt, haben 0,1 bis 0,5 Linie Durchmesser und sind aus mehreren — bis 9 — konzentrischen Schichten zusammengesetzt, wovon die äussersten dicker sind als die innern. [Diese Erscheinung hängt mit dem Phänomen der Kieselringchen zusammen; es würde jedoch unsers Wissens der einzige Fall seyn, wo sich Kugeln statt Ringen gebildet hätten.] Der Verf. erklärt die Bildung dieser Kugeln durch Anschiessen der Chalcedon-Masse an kleine Spitzchen, womit die Oberfläche der Cyathophyllen etc. bedeckt gewesen, und deren konzentrische Schichten durch Unterbrechungen dieses Prozesses. [Diese Korallen sind übrigens offenbar nur Geschiebe, Trümmer von Transitions-Gebirgen, und nur sehr zufällige Gesellschafter dieser Kochen-Reste.]

Mehrere Gelehrte haben geglaubt, jene Knochen-Reste seyen Korallen-Trümmer, wesshalb der Verf. weitere Versuche über Eigenschwere und chemische Zusammensetzung derselben veranstaltete. Die Knochenreste besitzen ein grösseres spezifisches Gewicht, als frische Knochen. Das der Tibia eines Pferdes ist, nach dem vom Vf. verbesserten Stereometer von Say, = 2,247; das der fossilen Tibia = 2,910; das der übrigen Knochen

3,060 bis 3,512. — Die fossilen Korallen besitzen gleich 22 vom Verf. in dieser Hinsicht untersuchten lebenden Arten keine Spur von phosphorsaurem, sondern nur kohlensauren Kalk. — Frische Knochen enthalten nach Berzelius wesentlich animale Materie, phosphorsaure Kalk- und Talk-Erde und kohlensaure Kalkerde, bei verschiedenen Thieren in sehr veränderlichen Proportionen. Einzelne untersuchte Stückchen der fossilen Knochen von *Burtneck* gaben dem Verf. thierische Materie ($\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{3}$ so viel, als die frischen Menschen- und Rinder-Knochen enthalten) nie fehlend bei einer ganzen Reihe von Versuchen desselben. Die genauere Zerlegung eines fossilen Knochenstücks, ergab folgende Zusammensetzung:

Thierische Materie	0,0621
Phosphorsaure Kalkerde	0,6917
Kohlens. Kalkerde	0,0577
Phosphors. Talkerde	0,1500
Quarzsand und Eisen-Tritoxyd . . .	0,0176

Das Verhältniss der phosphors. zur kohlens. Kalkerde ist = 1 : 12, was unter allen bei Berzelius angeführten Zerlegungen frischer Knochen am meisten einestheils mit dem Verhältnisse beim Hecht (1 : 9), anderntheils mit dem beim Ochsen (1 : 15) übereinstimmt, und sich am weitesten von dem beim Frosch und Löwen (1 : 39,7 und 1 : 38) und beim Lamm und Menschen (1 : 4 und 1 : 4,7) entfernt, so dass aus dieser Zusammensetzung keine weitere Folgerung gezogen werden kann, als die: jene Reste seyen wirkliche Knochen und keine Korallen. Auch das Verhältniss der phosphors. Talkerde zur phosphors. Kalkerde ist bei diesen fossilen Knochen sehr gross = 1 : 4,6, beim Menschen = 1 : 45,7, beim Ochsen 1 : 28. Die Analyse ergibt ferner, dass die fossilen Knochen keine versteinernden Bestandtheile enthalten, welche ihre oben erwähnte grosse Eigenschwere veranlasst haben könnten; diese lässt sich nur erklären durch das Verschwinden einer die gewöhnliche übersteigende Menge thierischer Materie und somit relatives Überwiegendwerden der Erdbestandtheile nach ihrem Gewichte. — — Die Decken-Stücke mit straligen Höckern sind es, welche Fischer von Waldheim als Hydnophora (H. Cuvierii, H. Mollii, H. Freieslebenii) beschrieben und Lamarck unter Monticularia aufgenommen hat. Dass es keine Korallen seyn können, geht aus der innern Textur der Höckerchen selbst wie ihrer Unterlage, aber auch daraus hervor, dass die Achse dieser angeblichen Sternzellen nicht hohl ist um einen Polypen als Bewohner aufzunehmen, mithin diese gar keine Zellen sind; — die chemische Zerlegung zeigt aber auch hierin ein beständiges Vorwalten des phosphorsauern Kalkes, wenig kohlensauren Kalk und viel mehr thierische Materie, als von den Polypen-Bewohnern je darin zurückgeblieben seyn könnte. — — Auch die Zähne hat man für Korallen (Cyathophyllen) und Hippuriten halten wollen, worauf eine undeutlich strahlige Textur ihres Innern hinzudeuten scheint. Aber die Details ihrer Bildung selbst

so wie die Ergebnisse der Analyse sprechen auch hier dagegen. Die letztere ergab:

	Grane.	Decimal-Quoten. mit dem beigemengten eisenschüssigen Quarzsand.	ohne Quarzsand.
Thierische Materie . . .	1,965	.0385	.04549
Eisen-Tritoxyd	7,094	.1391	
Quarzsand	0,035	.0007	
Phosphors. Kalk- und Talk-Erde	36,250	.7190	.83912
Kohlensaure Kalkerde . .	4,972	.0975	.11509
Summe	50,316	.9867	.99970
Verlust	0,684	.0133	.00030

Der thierischen Materie ist demnach nur halb so viel, und auch die Phosphate sind in viel geringerem Verhältniss vorhanden, als bei den Knochen.

Die Resultate sind nun: die Knochen können von grossen Säugethieren, Amphibien oder riesenmässigen Fischen stammen; sie sind nicht versteint, enthalten viel Phosphat und haben einen Theil ihrer thierischen Materie verloren; die Decken-Stücke deuten durch ihre beträchtliche Dicke auf Riesen-Reptilien oder -Fische hin, und zwar von mehreren Arten; die Zähne erster Art können nur von Sauriern stammen, deren Genus nicht näher bestimmbar ist; einer derselben bei *Dorpat* gefunden, deutet auf ein Thier von mehr als 30′ Länge; die langen Zähne zweiter Art rühren von einer bis jetzt unbekannten Thierklasse her; die Korallen sind durch Kalk- oder Kiesel-Masse versteinert und daher aus einer ältern Formation abstammend.

---

v. Humboldt: Note über die Fährten eines Vierfüssers in der bunten Sandstein-Formation von *Hildburghausen* (Vorles. b. d. *Paris.* Akad. am 17. Aug. 1835 > *Ann. scienc. nat.* 1835, IV, 134—138, Tf. V). v. Humboldt entscheidet sich nicht bestimmt für ein Beutelthier: er findet die Hinterfüsse zu fleischig und den Daumen daran zu stark, erwähnt daher auch der Ähnlichkeit der Fährten mit denen von Lemur und verwahrt sich gegen jeden Gedanken an Reptilien, insbesondere Krokodile. Auch Roulin findet in einer Note das Gehen „*en fauchant*“ sehr auffallend, doch besinnt sich einer der Redaktoren jenes Journals, solches in einer Menagerie am langlippigen Bären beobachtet zu haben. [Wir machen darauf aufmerksam, dass Thiere mit solchem Gange hochbeinig seyn müssen und nicht allzuleicht mit den Vorderfüssen — nur etwa mit der Fussspitze — auftreten können.] Die beigefügte Abbildung der Vorder- und Hinter-Fährte ist sehr schön, nach einem Original in *Berlin*.

IV. Verschiedenes.

Mineralogische Verhandlungen der *Britischen* wissenschaftlichen Versammlung zu *Bristol* im August 1836 (James. *Edinb. n. phil. Journ. 1836, XXI, 319—368*).

I. Oryktognosie und Mineral-Chemie etc.

Ettrick gab die Form eines Blasrohres an, wodurch dessen Gebläse so stark wird, wie das unter Wasserdruck hervorgebrachte.

Daubeny hielt einen Vortrag über den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse von den Mineral-Wassern.

Mushet zeigte metallisches Eisen vor, das er dadurch erhalten, dass er Eisenerz mit wenig Kohle einer lang fortdauernden Hitze, ohne Schmelzung, aussetzte.

Daubeny erklärte, dass er erwiesen habe, dass die Sublimation der kohlensauren Talkerde ein ganz mechanischer Prozess sey, mithin für v. Buch's Theorie der Dolomisation nicht zur Grundlage dienen könne.

II. Geologie und Geognosie.

Charlesworth las über die Wirbelthier-Reste im Crag von *Norfolk* und *Suffolk*. Es sind Zähne von Carcharias megalodon Ag. von *Suffolk*, so gross wie aus den Tertiärschichten von *Malta*; Zähne von Squalus bei *Orford*; Reste von Platex Ag. zu *Cromer*; u. a. Fischknochen; — Mineralisirte Knochen der Extremitäten von Wasser-Vögeln; — einige Zähne von Mastodon angustidens, aus der Gegend um das Kirchspiel *Withingham* in *Norfolk*. — Conybeare führt an, dass nach Lyell die tertiären Konchylien des Crag eben so viele noch lebende Arten in der obern als in der untern Abtheilung enthielten.

Bowmann sprach über die Knochenhöhlen von *Cefn* in *Denbighshire*. Stalaktiten sieht man im vorderen Theile der Höhlen; Knochen, die oft von Wasser abgerollt sind; keine Schädel, keine Koprolithen.

Sedgwick und Murchison theilten eine Klassifikation der alten Schiefergebirge von *Devonshire* und Bemerkungen über die wahre Lagerung der Culm-Absetzungen im zentralen Theile dieser Grafschaft mit. Ausführlicher sollen dieselben der geologischen Gesellschaft vorgelegt werden, worauf wir verweisen.

De la Beche legte einen Theil der von Genie aufgenommenen geologischen Karte von *Devon* und *Cornwall* vor, und wies den allgemeinen Parallelismus gewisser grosser Dislokations-Linien in den Erz-führenden wie in den Erz-leeren Distrikten nach. Die Linien scheinen ihm in gleicher geologischer Zeit entstanden; der Erz-Reichthum aber von lokaleren Ursachen bedingt. Die günstigsten Bedingnisse für das Vorkommen von Zinn und Kupfer sind die Nähe der Verbindungs-Linien

zwischen dem Granitischen und dem Schiefer-Systeme, das Eindringen von Granit- und Porphyr-Dykes (*Elvans*) in beide, das Vorkommen grosser die Erzgänge durchsetzender Dislokations-Linien (*cross-courses*).

Phillips sprach über die Verbreitung der Felsblöcke in *Nord-England*.

Stutchbury und Riley berichteten über einige neulich entdeckte Saurier aus dem Magnesian-Konglomerat über Kohlenkalkstein von *Durdham Down*. Sie bilden zwei neue Genera Palaeosaurus und Thecadontosaurus, an denen insbesondere die Wirbelsäule merkwürdige Übergänge zwischen Sauriern und Fischen darbietet.

Hopkins hielt einen sehr wichtigen Vortrag, theoretische Ansichten entwickelnd über geologische Hebungs-Erscheinungen [der Auszug bei Jameson gibt keine klare Ansicht des Wesens dieses Vortrags].

Fox sprach vom Einfluss verschiedener Salz-Auflösungen in den die Gesteine durchdringenden Wassern auf die elektro-magnetischen Erscheinungen. So auch von dem der Richtung der Gebirgs-Spalten nach der Weltgegend: da bekannt sey, dass in den meisten Theilen der Erdoberfläche die Erzlagerstätten aus O. nach W. oder aus N.O. nach S.W. streichen.

A. Crosse von *Broomfield*, *Somerset*, erzählte auf die an ihn ergangenen Aufforderungen, obschon er kein Geologe und nur etwas Mineraloge sey, von den von ihm erdachten Verbesserungen Voltaischer Einrichtungen und von den auf seinen Gütern hergerichteten kolossalen Voltaischen Apparaten. Er hatte in den *Quantock Hills* eine Höhle zwischen Schiefer und Kalkstein gesehen, in der die Oberfläche der einen Seite — des Schiefers — mit Arragonit-, die Wände der andern Seite — des Kalksteins, — mit Kalkspath-Krystallen bedeckt gewesen. Dann habe er Theile von beiden Gebirgsarten unter Wasser längere Zeit (10 Tage lang) galvanischer Wirkung ausgesetzt und so künstlich aus dem Schiefer Arragonit-, aus dem Kalkstein Kalkspath-Krystalle dargestellt. Im dunkeln Keller hatte er dasselbe Resultat mit einem vierten Theile derselben Kraft schon in 6 Tagen erhalten. Er hatte dieselben Versuche wohl hundert Male mit gleichem Erfolg angestellt, und hält sich völlig überzeugt, dass es möglich sey, Diamanten und alle anderen Krystalle auf diesem künstlichen Wege darzustellen. Krystallisirter Quarz, blaues und grünes Kupfer-Karbonat, Chrysocolla, Kupfer-Phosphat, Kupfer-Arseniat, nadelförmiges Blei-Karbonat, Blei-Sulphat, weisses Antimon und viele andere Mineralien zu erhalten war ihm bereits gelungen.

Charlesworth sprach über einige Irrthümer in Lyell's Bestimmung des Alters tertiärer Bildungen nach Procenten lebender Arten.

Forbes hielt einen Vortrag über die Geognosie der *Pyrenäen* und deren Beziehung zu den warmen Quellen derselben.

Nahum Ward: über Salz- und Süsswasser-Quellen (Sillim. *Amer. Journ. of Scienc. 1830, July; XVIII, 379—380*). Es wird angenommen, dass natürliche und Bohr-Quellen nur dann über die Erdoberfläche hervortreten, wenn in ihrer Nähe Hügel und Berge sich erheben, in welchen Wassersäulen befindlich sind, die nach der Theorie der kommunizirenden Röhren das Wasser jener Quellen über den Boden heraufdrücken. Wie soll man es aber nun erklären, wenn beim Niedergehen mit 400′—900′ tiefen Bohrlöchern von der Spitze der Hügel eine reichlichere Wasserquelle gefunden wird, als wenn man 160 — 300 Ruthen weit von den Hügeln weg in der Ebene bis zu gleicher Tiefe bohrt? Und in der That werden Salzlecken in diesen gesammten westlichen Gegenden (W. schreibt von *Marietta* im *Ohio*-Staate aus) an der Erd-Oberfläche und gewöhnlich an der Spitze von Anhöhen gefunden. Dagegen kommen einige der reichlichsten unter ihnen am Fusse der niedrigsten Hügel hervor; dort ist man zu grosser Tiefe niedergegangen, so wie auch in Thälern 200 Ruthen von nicht hohen Hügeln entfernt; aber ohne Erfolg, man musste die Arbeit aufgeben. Die Einwohner dieser Gegend nehmen als Axiom an, das auf 10—12jährige Erfahrungen beim Bohren nach Salzquellen gegründet seye, dass man mit dem Bohren auf den höchsten Hügeln und womöglich mit festem Gestein beginnen müsse. Meilenweit ist keine Spur von Salzwasser zu entdecken. Aber mit einer Tiefe von 170′ — 800′ erhalten sie eine starke Soole, welche von freien Stücken über die Oberfläche hervorkömmt und in einigen Brunnen 10′ — 12′ über die Erde steigt, ohne nachzulassen. In allen diesen Fällen haben die Brunnen von der grössten Tiefe und auf dem Scheitel der höchsten Hügel Wasser mit der grössten Gewalt hervorgetrieben. Diese Hügel haben 60′ — 200′ Höhe. Wie steht es hier mit jener Theorie? — Noch sind viele andere Soolbrunnen 30 — 40 Meilen von jenem Orte am *Muskingum-River*, bei *Zanesville* und am *Leading Creek* in der Grafschaft *Meigs*, die schönes Salz geben.

F. Braun: über die Quellen aus verschiedenen Formationen bei *Bayreuth* (Kastner Arch. f. Chem., 1834, VIII, 225—227). Die aus dem Keuper kommenden Wasser haben wenig freie Kohlensäure, wenig Kalk- und Natron-Karbonat, Spuren von salzsauren und schwefelsauren Salzen und veränderen ihren Bestand während langer Röhren-Leitung wenig. Das Wasser des Muschelkalks enthält viel Kohlensäure und um so mehr Kalk-Karbonat, je länger es sich im Muschelkalke bewegt, öfters bis zur Tuffbildung; auch Natron-Karbonat und etwas Natron- und Kalk-Sulphat mit Spuren salzsaurer Salze; zum Brauen ist es unbrauchbar; in der Nähe seines Ursprungs halten sich Fische nicht gut darin, indem sie bald krank und steif werden und abstehen, während es nach einem einstündigen Laufe in Röhren, wo es um 0°,3

wärmer wird, die Fische lange gesund und schmackhaft erhält, wahrscheinlich in Folge chemischer Änderung auf Kosten des Kalkkarbonats [oder in Folge des Verlustes der freien Kohlensäure?]. Der bunte und der Keuper-Sandstein geben das beste Wasser mit sehr wenig freier Kohlensäure, wenig Kalk-, Natron- und Bittererde-Karbonat und nur Spuren von salzsauren Salzen und zuweilen etwas Eisen.

Ein Aerolithen-Regen ist zu Ende Novembers 1833 zu *Kandahar* in *Indien* gefallen. Sie waren so häufig und gross, dass mehrere Dächer durchlöchert wurden oder einstürzten. Ein 12jähriges Kind, welches einen dieser Steine im Hofe holen wollte, wurde von einem nachfolgenden erschlagen. Darnach folgte ein so dichter Nebel, dass ihn die Sonne drei Tage lang nicht durchdringen konnte — eine in diesen Gegenden unerhörte Erscheinung (*Ann. d. voyag.* 1834, Juni, II, 415 — 416).

Römerstrasse im *Württembergischen* aufgefunden. An der Grenze des *Beurener* Thales wurde, auf *Siegmaringenschem* Gebiete, eine mit grossen Quadern sorgfältig gepflasterste, 20′ breite Römerstrasse, 2 bis 3′ unter der Dammerde gefunden. Der Boden über derselben ist mit hochstämmigen Tannen bewachsen. (Zeitungs-Nachricht).

Agassiz erhielt von der geologischen Societät in *London* am 19. Februar 1836 die Wollaston'sche Medaille für sein Werk über fossile Fische, und Deshayes 25 Pf. Sterling aus der Wollaston'schen Stiftung für seine Forschungen über tertiäre Konchylien.

Ausflug ins *Isère* - Departement

im Monat August 1836,

von

Herrn Dr. Lortet.

(Auszug einer brieflichen Mittheilung an den Geh. Rath v. Leonhard.)

Seit längerer Zeit schon versprach ich Ihnen Nachricht zu geben über meine Wanderung nach *Bourg d'Oisans*. Ich habe meinen Reiseplan bei Weitem nicht so vollständig ausführen können, wie es mein Vorsatz war; Warmholz, der mich begleiten sollte, büsste, zwei Tage vor meiner Ankunft, das Leben ein. Hingerissen durch seinen Eifer und durch einen, nicht selten an Unvorsichtigkeit grenzenden Muth stürzte der Unglückliche, in der Nähe der Grube *Pisse-noire*, von einer 1200 Fuss messenden senkrechten Höhe herab. Alle Bergleute beweinten den eben so unterrichteten und thätigen, als liebenswürdigen jungen Mann.

Die eiförmige Ebene, welche von *Lyon* bis *Bourgoin* sich erstreckt, überschritt ich schnell. Die *Bourbre*, den Landstrich durchfliessend, erhält ihr Wasser aus Sümpfen, welche augenfällig Überbleibsel eines See's sind, von dem ich später reden werde.

Bei *la Tur du Pin* besuchte ich die Braunkohlen-Gruben, ohne etwas Neues von Bedeutung zu finden. Zum Theil

hat der Abbau unter offenem Himmel Statt. Die alten Alluvionen, Sand und Rollstücke, haben zum Theil grosse Mächtigkeit. Sie ruhen auf einer Lage graulichblauen Thones, und unter dieser tritt die Braunkohle auf. An den Braunkohlen sieht man sehr deutlich das Holz-Gefüge und die Rinde, allein nach Früchten oder Blätter-Abdrücken suchte ich vergebens. Das Liegende der Braunkohlen macht ein ähnlicher Töpferthon aus. Wenn Herr Gueymard in seiner „*Minéralogie, Géologie et Métallurgie du Département de l'Isère*“ sagt, dass der zuletzt erwähnte Töpferthon das Liegende der Braunkohle, eine bis jetzt nicht ausgemittelte Mächtigkeit habe, dass in früherer Zeit ein Schacht von mehr als 100 Fuss niedergebracht worden, um neue Braunkohlenlagen aufzufinden, dass man jedoch selbst mit jenem Schacht die Thonbank nicht durchbrochen habe, welche in allen Gemeinden getroffen worden, wo die Braunkohlen vorkommen u. s. w., so ist diess durchaus ungegründet: an mehr als zehn Stellen, wo Braunkohlen-Gewinnung Statt hat, kann man sich überzeugen, dass die Thonlage nicht stärker als zwei bis drei Fuss ist und dass sie auf Rollstücken ruht. Die zur Wasser-Loosung dienenden Stollen stehen meist in der fraglichen Thon-Schichte.

Gueymard behauptet ferner: weder in der Braunkohle, noch im Thon sey irgend eine Spur von organischen Wesen getroffen worden. Auch diese Angabe muss ich widerlegen; es sind Muscheln verschiedener Art vorhanden und im Jahre 1836 hat man einen Kopf von zwei Fuss Länge gefunden, der leider zerbrochen und beinahe ganz vernichtet worden. Nach der Aussage der Arbeiter, so wie nach einigen kleinen Knochen-Fragmenten zu urtheilen dürfte jener Kopf vom Riesen-Tapir abgestammt haben.

In N.O. von *la Tour du Pin* und bis nach *Corbelin* erstrecken sich Hügel von tertiären Meeres-Ablagerungen. — Bei *Voreppe* gewinnt man schöne Molassen, die auf dem Kalk des Grünsandsteines ruhen. Auch weisser und gelber Sand wird gewonnen, der zur Bereitung von Ziegelsteinen für

die Glasöfen dient. Im Sande kommen quarzige Nieren vor, welche durch ihre streifigen Farben-Zeichnungen ein Agathähnliches Aussehen erlangen, der Masse nach aber zum Sandstein gehören.

Von *Grenoble* aus, der durch die pittoresken Kalkmassen ihrer Umgebung berühmten Stadt, folgte ich dem *Graisivaudan-Thale* längs der *Isère* am linken Ufer hinansteigend und erfreute mich an dem schönen Kalk-Gehänge des entgegenliegenden Ufers. Die Gestein-Wände sind senkrecht abgeschnitten und gewunden, wie die Bastionen einer gigantischen Befestigung. Zwei in bestimmter Weise geneigte Ebenen endigen eine jede der einzelnen steilen Abdachungen. Die Alluvionen schwarzen Sandes, welche die Ebenen bilden, scheinen eine grosse Mächtigkeit zu haben. Auf dem linken Ufer, dem ich, wie gesagt, folgte, sieht man den Kalk nicht wie an der andern Fluss-Seite in fast wagerechte Schichten getheilt; hier erscheinen seine Lagen überall beinahe vertikal aufgerichtet. — Man könnte glauben, in ein schönes *Schweitzer*-Thal versetzt zu seyn; aber der unedle Baustyl der Häuser und die Unreinigkeit der Bewohner enttäuschen sehr bald den Reisenden.

Von *Grenoble* bis *Goncelin* hat man zur linken Seite die *Isère* mit ihren Alluvionen, und rechts schwarzen, Belemniten führenden Kalk. Auf dem Wege nach *Allevard* durchschneidet man die kalkige Kette; die Profile haben Ähnlichkeit mit der von Studer beschriebenen Flysch-Gruppe. Der Kalk streicht bei *Allevard* ungefähr in der dritten Stunde. Er führt Belemniten und Ammoniten. Letztere stehen immer senkrecht auf den Blättern des Kalks, ihre Spirale ist regelmässig elliptisch, die grosse Achse der Ellipse bis doppelt so lang, als die kleine erstere parallel, diese senkrecht auf die Ebene der Gesteinsblätter, wie meine beigefügte Handzeichnung angibt*). Diese Form scheint

*) Diese Zeichnung stellt eine Art aus der Familie der Arietes dar, von etwa 6″ Durchmesser. D. R.

die Wirkung mechanischer Zerdrückung zu seyn, obschon auffallen muss, dass sie so regelmässig und ohne Bruch entstanden ist.

Auf dem rechten Ufer des *Brédal*, welcher in der Schlucht von *Allevard* seinen Lauf hat, trifft man Gyps-Ablagerungen in der Mitte der Kette; sie werden durch Steinbruchbau gewonnen. Die Gypse streichen ungefähr h. 4, und finden sich in der Nähe Anthrazit-führender Sandsteine, welche derselben Richtung folgen, aber nach den Alpen hin sich senken unter Winkeln, die zwischen 40 und 80° wechseln. Diese Sandsteine sind grau, grünlich, oder röthlich gefärbt und dienen beim Bau von Hohöfen. Durch das Feuer werden sie gebleicht, porös und erscheinen wie durchdrungen mit wurmförmigen Metall-Massen *). — Der Sandstein ruht auf talkigen Schiefern, deren Lagen senkrecht stehen und h. 3—4 streichen; sie sind es, welche die Eisenerz-Lagerstätten enthalten.

Man weiss nicht, in welcher Zeit die ersten Erze hier gewonnen wurden; gegenwärtig findet man sehr viele Grubenbaue, so dass das Werk weit mehr leisten könnte, wenn zureichendes Brenn-Material vorhanden wäre.

Um die Stollen *de la Taillat* zu befahren muss man die Höhe ersteigen, welche *Allevard* und das Hüttenwerk beherrscht. Sie ist in dem Grade mit losen Fels-Blöcken (*blocs erratiques*) von Granit, von Grauwacke und andern

*) Herr Dr. Lortet theilte mir von dem durchs Feuer gegangenen Sandstein sowohl, als von dem ungeglühten mit. Der letzte enthält zahllose, sehr kleine, aber dennoch zum Theil mit freien Augen erkennbare Eisenkies-Krystalle, scharf und bestimmt ausgebildete Pentagon-Dodekaeder. Der, aus den Hohöfen entnommene, in der oben beschriebenen Weise umgewandelte Sandstein zeigt nicht einen Eisenkies-Krystall mehr; diese haben denkwürdige Umwandelungen erlitten, denn statt ihrer enthält die geglühte Masse überall kleine Draht-förmige, zähnige und zackige Theilchen von stahlgrauer Farbe, welche nach einer damit vorgenommenen Untersuchung Schwefeleisen sind, aber in einem andern Verhältnisse, als der Eisenkies. Zu einer vollständigen Analyse reichte die Menge nicht hin. L.

Trümmer-Gebilden bedeckt dass der Kalkstein, woraus der Berg besteht, nur mit Mühe zu sehen ist. Auf dem Gipfel erblickt man die „Gold-Grube am Gletscher.“ Kein Bergmann würde wagen, in den alten Bau einzudringen. Seltsame Dinge erzählte sich das Volk von dieser *mine des Genevois*, wie die Grube auch genannt wird. Zu gewissen Zeiten soll nämlich ein Fremder gekommen seyn und einen der Einwohner als Führer zum Gletscher verlangt haben. In der Nähe der Öffnung angelangt liess sich der Donner hören, Blitzschläge folgten auf Blitzschläge, und aus der Mitte eines dichten Nebels fiel ein Hagel von Steinen nieder. Der erschreckte Führer sieht seinen Fremden, einen Verbündeten des bösen Geistes, nicht mehr, und entflieht u. s. w.

Von *Pinsot* folgte ich stets dem Laufe des *Azeins*; zu meiner Linken erheben sich die granitischen Höhen des *grand charnier* und des *grand glacier*. Jenseits *la Ferrière* gelangt man zur *combe de madame* und zu den *sept lacs*. Der Fusssteig führt dicht an mehreren Fels-Mauern vorbei, in denen Epidot-Gänge zu sehen sind.

Die sieben See'n liegen in verschiedenen Niveaus und sind voneinander geschieden durch Dämme, welche theils aus anstehendem Fels gebildet scheinen, theils sind es ungeheure Moränen, Folgen von Einstürzungen nachbarlicher Höhen. Alles Gestein ist Gneiss, der sich jedoch stets mehr oder weniger granitisch zeigt. Dieses Thal, wenn man den Verwüstungs-Ort mit solchen Namen belegen will, zeigt im höchsten Grade alle Spuren furchtbarer Katastrophen, Zerreissungen, Brüche in mehreren Richtungen. Man möchte glauben, dass die kahlen Piks zu beiden Seiten emporsteigend erst seit Kurzem von einander getrennte Felsmassen sind. Jährlich stürzen zahllose Blöcke herab und bis zu den See'n hin. — Jenseits des letzten See's wird die Schlucht sehr eng; senkrechte Felsmassen erheben sich zu beiden Seiten. Von hier bis zur *Olte* nichts als steile Abstürze, wechselnd mit Schutthaufen von Felsen-Brüchen, so

dass man ohne einen dieser Labyrinthe wohl kundigen Führer sich leicht verirren könnte.

Beim Hinabsteigen vom *Rivier* nach *Allemont* sah ich *Grand Bois*, wo eine Eisenspath-Lagerstätte in Talkschiefer abgebaut wird. Man überschreitet alsdann zu wiederholten Malen Gneiss und Talkschiefer, welche im Wechsel mit einander auftreten und deren Lagen fast senkrecht stehen.

Das Schmelzwerk und das Dorf *Allemont* liegen auf einem schwarzen, thonigen Kalkschiefer, welcher über Talkschiefer gelagert ist.

Ohne Ihnen alles Bekannte über die *Chalanches* wiederholen zu wollen, ohne mich auf Details einzulassen, wie Sie solche in Thury's Abhandlung nachlesen können *), will ich auf jene Thatsachen mich beschränken, welche mir am auffallendsten waren. — Die talkigen Schiefer mit Granaten am Fusse des Berges dienen als ein sehr vorzügliches Material zum Bau der Schmelzöfen; den schieferigen Kalk gewinnt man, um denselben zur Dach-Bedeckung zu benutzen. Gneiss, Diorit, Hornblende-Gestein sind die Felsarten, woraus der Berg besteht; alle gehen in vielartiger Weise in einander über und so werden zahllose Varietäten erzeugt, für welche man nicht selten keine Namen hat. In der Höhe des Berges zumal herrscht das bunteste Durcheinander. Der *„Clot-Chevalier“*, welcher das Ganze beherrscht, besteht aus Anthrazit-führendem Sandstein mit Pflanzen-Abdrücken. — Dieser berühmte Berg *des Chalanches* ist mit so vielen Stollen durchlöchert, dass man deren Gesammt-Erstreckung, nach den Gruben-Rissen zu urtheilen, wohl auf zwanzig Stunden anschlagen könnte.

Vom Schmelzwerk *Allemont* begab ich mich nach *Bourg d'Oysans*. Der Weg führt über eine weit erstreckte Alluvial-Ebene. Zur Rechten hat man die Schutthaufen der Felsen-Brüche des *Cornillons*, wo Gelegenheit geboten ist manchfaltige Hornblende-Gesteine sammeln zu können, zur Linken

*) *Journal des Mines, Vol. XX.*

ist das *Romanche*-Thal, und jenseits des Flusses der Kalk mit Belemniten von *Villard-Reculas*. Aus der Ferne schon lassen sich die gewundenen Schichten dieses Kalkes von den Gneiss- und Glimmerschiefer-Lagen unterscheiden, inmitten welcher die *Sarenne* sich ihr Bette grub und, einen Wasserfall bildend, in die *Romanche* hinabstürzt. Unverkennbar zeigen sich die Kalk-Schichten am meisten gewunden, je näher dieselben den plutonischen Massen befindlich sind. Sie man dieses amphitheatralisch im primitiven Boden ausgeweitete Thal, die sehr scharfe Scheidung des Kalkes und den kleinen Kegelberg in der Mitte erblickt, so wird man geneigt, an einen Erhebungs-Krater zu glauben. Wohl verdiente diese Örtlichkeit einer detaillirten Untersuchung.

Auf dem *Romanche*-Ufer gewähren die Kalk-Schichten besonders interessante Ansichten. Der *Cornillon*, *Infernet* und *Taillefer* zeigen ähnliche geognostische Zusammensetzung, wie die *Chalanches*: Gneiss und Talkschiefer in Hornblende-Gesteine übergehend. Die Kalk-Schichten sind horizontal, geneigt, senkrecht und vielartig gewunden. Sie führen viele Kiese.

Von *Bourg-d'Oysans* kehrte ich — da mir die Zeit fehlte, bis zu den Bergen *de la Grave* und *Lantaret* vorzudringen — auf meinen Schritten zurück, der *Romanche* folgend, um nach *Vizille* zu gehen. In diesem Thale, welches die wilde *Romanche* durchströmt, zeigen sich die Berge an deren rechtem Ufer nackt und zerrissen vom Gipfel bis zum Fusse; nicht leicht dürfte eine Stelle zu finden seyn, wo man Schichten-Biegungen und Zerreissungen besser studiren kann. Häufige Fels-Stürze bringen Massen und Bruchstücke von den Gipfeln herunter, und so ist Gelegenheit geboten, alle Felsarten-Abänderungen, die hier vorhanden sind, kennen zu lernen: Gneiss, Glimmer- und talkiger Schiefer, Hornblende-Gestein, Quarz mit Chlorit-Parzellen und, wie in den *Chalanches*, vielartige Übergänge aus einem Gestein ins andere. Bis in die Mitte des Thales rollten niedergestürzte ungeheure Blöcke, 20 bis 30 Fuss nach allen Dimensionen

messend; sie brachen, aber der Bruch ist so frisch, die Theile befinden sich einander so nahe, dass man glaubt dieselben leicht wieder an einander fügen zu können. Von *Chichilianne* nach *Vizille* tritt das Thal weiter aus einander; die Gehänge werden sanfter; kleinere und mehr zugerundete Bruchstücke bilden die Alluvionen der *Romanche*.

Bei *Vizille* wird Gyps gewonnen. Er setzt eine gewaltige Masse im Belemniten führenden Kalk zusammen, woraus auch der *Conex*-Berg, bekannt durch seine schönen Fels-Gestalten, besteht. Eine andere Gyps-Ablagerung ist nicht weit davon bei *Champ* zu finden. Man steigt am Gehänge hinan, welches mit vielen losen Granit-Blöcken bedeckt ist, der Berg besteht aus thonigem, schiefrigem Kalk. Auch Massen eines Konglomerates werden getroffen, in dem Quarz- und Granit-Trümmer durch ein kalkiges Zäment gebunden erscheinen. Bis *Champ* lässt sich der Kalk verfolgen. Man sieht das Gestein in der Nähe des Gypses, oder da, wo dasselbe mit der *Variolite du Drac* (einer Abänderung der sogenannten Wacke?) zusammentrifft. Letztere Felsart bildet einen mächtigen Gang. Die Gyps-Schichten stehen senkrecht und sind denen des Kalkes parallel. Es dürfte kaum in Frage zu stellen seyn, dass der Kalk in Gyps umgewandelt worden; man erkennt in letzterem noch die Blätter-Struktur des ersteren.

Von *Vizille* begab ich mich nach *Vriage*, dem *Vaulnaveys*-Thale folgend. Die Höhen zur Rechten bestehen aus Talkschiefer, in welchem Gestein die Eisenerz-Lagerstätten aufsetzen, welche bei *Pierre plate*, bei *la grande Combe*, *Ste. Julie* und *des Halles* abgebaut werden. Ich besuchte den letzteren Ort; das gewonnene Erz ist ein grossblättriger Eisenspath. — Die Berge zur linken Seite des bemerkten Weges bestehen ganz aus dem schwarzen Kalk mit Belemniten.

Wie es scheint, so benutzten schon die Römer die Wasser von *Vriage*, welche übrigens keine Thermen sind.

Nach den Analysen der Herren Berthier, Breton und Guéymard enthalten dieselben:

Kohlensauren Kalk	0,000120
Schwefelsauren Kalk	0,000710
Kohlensauren Talk	0,000012
Schwefelsauren Talk	0,000395
Schwefelsaures Natron	0,000840
Salzsaures Natron	0,003560
Freies geschwefeltes Wasserstoffgas	0,000013
Hydro-Sulphat von Kalk- und Talk-Erde	0,000110
Kohlensäure, Spur.	
Stickstoff 6 Kubik-Centimeter auf das Litre.	
	0,005760

Die Wasser, mit denen man täglich 2—300 Tropfbäder liefern kann, leisten bei Flechten und andern Haut-Krankheiten wesentliche Dienste.

Um von *Vriage* ins *Isère*-Thal zu gelangen, verfolgt man eine Schlucht im schwarzen, Belemniten-führenden Kalk. Diesen Weg wählte ich, als ich nach *Grenoble* zurückkehrte.

Es war mein Wunsch, ehe ich den schönen Landstrich verliess, die „*grand Chartreuse*“ noch einmal zu sehen. Ich wählte die „*route du Sapey.*“ Mergeliger Kalk, sodann grauer Kalk von zahllosen weissen Adern durchzogen, sind die Gesteine, welche man trifft. Auf dem ganzen Wege und weit oberhalb des *Sapey* liegen sehr viele lose Blöcke von Granit und Hornblende-Gesteinen. Nahe beim *Sapey* überschreitet man einen zum Grün-Sandstein gehörigen Kalk, auffallend durch seine schneeweise Farbe und durch die seltsam gestalteten Felsmassen, welche er bildet. Am denkwürdigsten schienen mir die mit dem Namen „*les grands rochers*“ bezeichneten, oberhalb des *Sapey*; ihre Formen sind ganz besonders charakteristisch. Sie ähneln vier gewaltigen Brücken-Pfeilern, deren Bogen eingestürzt sind. Bis zur *grande chartreuse*, und bis zum Gipfel des *grand Som*, dem erhabensten Punkt, bleibt der Kalk immer derselbe. —

Was über einen mächtigen Granit-Gang gesagt worden, der im Alpen-Thale von *Bovinan* den Kalk durchbrechen soll, fand ich nicht bestätigt. Ich sah nur Sandstein-Masse. — Erst bei *Saint-Laurent-du-Pont* findet man andere Gesteine: Lias, Molasse und darüber Diluvium. Kalk und Molasse halten bis *Poncier* an. Von hier bis *Voreppe* nur Molasse und Diluvium.

Von *Voreppe* aus besuchte ich zum zweiten Male *la Tour du Pin* und *Corbelin*, um nach *Morestel* mich zu begeben, wo mich die Kalkstein-Ablagerungen und die Dimensionen eines See's interessirten, welcher in diesen Gegenden existirte, als der Damm des *Rhone*-Falles noch höher war. Auf meinen verschiedenen Wanderungen beging ich alle Grenzen dieser gegenwärtig fast ganz ausgetrockneten Sümpfe, in denen man beim Gewinnen des Torfes ungeheure Eichenstämme trifft, fast so schwarz, wie Ebenholz. Beim Graben bis zu gewisser Tiefe findet sich, zumal in den östlichen und westlichen Theile der Sümpfe, ein schöner grauer Sand, ähnlich dem des *Rhone*; es wird von Anwohnenden auch als *Rhone*-Sand bezeichnet, und man behauptet, dass der Fluss hier ehedem seinen Lauf gehabt. — Bei niederem Wasser kann man deutlich sehen, dass die Schichten der den Damm bildenden Kalk-Felsen gegen S.O. fallen. Bei Hochwasser wird, da die Schlucht ziemlich eng ist, ein Theil der Sümpfe vom *Rhone* überströmt, die Wasser dringen bis in die Nähe von *Morestel* vor.

Geognostische Beschreibung
des
Weilers *Berg*,
von
Herrn Bergrath Dr. Hehl.

Der Weiler *Berg* wird von S.O. nach N.W. von dem sogenannten *Mühlrain*, von N.W. nach N. von der von *Stuttgart* nach *Kannstadt* führenden Chaussee, von N. nach S.O. vom *Neckar* begrenzt.

Die hier vorkommenden Gebirgsarten sind der Süsswasserkalk und der plastische Thon der tertiären Formation, und das Alluvium.

Der Süsswasserkalk, der zur jüngern Süsswasserkalk-Formation gehört und sich vorzüglich in der Umgegend des den Weiler durchfliessenden *Nesenbachs* findet, scheint das Produkt des Niederschlags aus demselben zu seyn, als das *Stuttgarter* Thal zwischen dem Hügel, auf dem die Kirche in *Berg* liegt, und zwischen dem *Rosenstein* noch geschlossen war, und die Flötze von Süsswasserkalk, die auf den vormaligen *Hirschbad*-Wiesen vorkamen, jetzt aber meist abgebaut sind, zur nämlichen Zeit abgesetzt wurden.

Er kommt theils im *Nesenbach* links von der Chaussee, theils rechts vor, und wurde vor mehreren Jahren beim Graben eines Kellers aufgedeckt; er findet sich von gelblichbrauner Farbe, dichtem Bruch, ist hart und klingend, und auf den Ablosungs-Flächen meist mit einer braunen Rinde

von Eisenoxyd überzogen; da er nur einige Fuss tief aufgedeckt wurde, so lässt sich seine Mächtigkeit nicht angeben, die übrigens nicht bedeutend seyn möchte.

Der plastische Thon, der grösstentheils den Boden, die eigentliche Grundfläche von *Berg* bildet, und hauptsächlich durch die Bohrversuche auf artesische Brunnen aufgeschlossen wurde, besteht grösstentheils aus abwechselnden Schichten von blaulichgrauem Thon und Mergel von 8 — 22 Fuss, welche wahrscheinlich durch Wasser-Strömungen von den nordwestlich gelegenen Bergen hier abgesetzt wurden und das kleine Bassin ausfüllten, auf dem jetzt *Berg* erbaut ist; er findet sich ausserdem noch in der Nähe von *Oeffingen*, 1 Stunde von *Kannstadt*, 3 — 4 Fuss mächtig auf Muschelkalk abgesetzt.

Der Muschelkalk wurde übrigens bei den bisherigen Bohrarbeiten in *Berg* noch nie erbohrt, unerachtet er in der Nähe von *Kannstadt* in mächtigen Bänken, durch die sich der *Neckar* sein Flussbett ausgewaschen hat, ansteht und die obersten Schichten desselben in *Stuttgart* beim Abteufen von Pumpbrunnen-Schächten in einer Tiefe von 30 Fuss gewöhnlich durchsunken werden.

Bedeutender in Hinsicht auf Ausdehnung und Mächtigkeit, als die beiden vorhergehenden Formationen ist die des Alluviums am *Mühlrain* und an dem Hügel, auf dem die Kirche steht, welche beide den Flächenraum von *Berg* südlich und westlich einschliessen.

Dieses Alluvium wurde wohl damals, als sich der *Neckar* sein Flussbett unterhalb *Kannstadt* noch nicht ganz gebildet hatte, und diese Gegend noch ein kleiner Landsee war, von den Geschieben, die der *Neckar* derzeit noch führt, abgesetzt und aufgehäuft, und bildete somit die über dem Wasserspiegel des Kanals bestehenden Höhen, welche theils aus grösseren, theils kleineren und meist platten Geschieben von Faust- bis Quadratzoll-Grösse und noch kleineren bestehen, und unter denen sich Gerölle von Liaskalk, Marlysandstone, Liassandstein, meist aber von dichtem oberen Jurakalk,

letzterem von verschiedenen Abstufungen des Weisslich- bis Bräunlich-Gelben finden, welche lose in einem leberbraunen Mergel liegen, mitunter aber durch ein Bindungsmittel von weisslichgelbem oder graulichgelbem Keupersandstein aus dessen obersten Schichten, aber meist nicht sehr fest zusammengebacken sind, und theils grössere, hin und wieder in der oben erwähnten Geschiebmasse liegende Brocken von mehreren Kubikfussen, theils auch weiterhin fortsetzende Bänke bilden, und sich an die Schichten des rothen Keupermergels, aus denen der *höllische Bühl* besteht, anlehnen.

Das Merkwürdigste, was in *Berg* sich in Beziehung auf Geognosie findet, ist der Reichthum von artesischen Brunnen, die sich beinahe an jedem Punkt, wo man bohrt, zeigen.

Bekanntlich finden sich die artesischen Brunnen in *Frankreich* und namentlich im *Pariser* Becken da, wo eine schief geneigte Fläche von Süsswasserkalk mit plastischem Thon bedeckt ist, und die atmosphärischen Wasser, die sich durch den Süsswasserkalk niedersenken, durch den plastischen Thon zurückgehalten, beim Bohren in dem Bohrloch und über dasselbige, je nach dem Höher-Liegen des Süsswasserkalks, aufsteigen.

Alle diese Quellen aber, die man in der Nähe von *Paris* erbohrt hat, führen süsses Wasser, von 6 — 8° R. Temperatur, die Quellen in *Berg* und *Kannstadt* hingegen sind salzige Stahlwasser von einer Temperatur von 14—17½° R. Ohnerachtet nun letztere mit den Französischen Quellen in so fern ein gleiches geognostisches Vorkommen haben, dass sie ebenfalls unter den Schichten des plastischen Thones erbohrt wurden, so weiset doch der bedeutende Gehalt an mineralischen Bestandtheilen und kohlensaurem Gas, hauptsächlich aber die erhöhte Temperatur derselben, welche sich bei allen Veränderungen der Atmosphäre gleich bleibt, darauf hin, dass dieselben nicht wohl aus den untern Flötzen des Muschelkalks entspringen, sondern in grösserer Tiefe durch einen wahrscheinlich galvanischen Prozess gebildet

werden. Denn kämen sie aus dem Muschelkalk, so wären es gewöhnliche Salzquellen von 8 — 11° R. und würden nicht in solch' grosser Quantität, auch nicht als Steigwasser erscheinen. Dass übrigens die Wärme der Quellen in mehrerer Tiefe zunimmt, zeigt sich bei *Sulz* am *Neckar*, wo die Temperatur der Soole je nach verschiedenen Tiefen von 9 — 13° R. wechselt, und bei den Quellen im *Wildbad*, welche mit $23\frac{1}{2}$ — 30° R. unmittelbar aus dem Granit hervorströmen.

Sämmtliche in *Württemberg* erbohrte Quellen lassen sich daher unter nachfolgende drei Rubriken bringen:

1. Süsse Wasser,
2. Sauer-Wasser,
3. Salzsoolen.

Erstere sind entweder Steigwasser (*fontaines jaillissantes*) von 8—11° R. und gehören dann in die Kategorie der artesischen Brunnen *Frankreichs*, die oben angeführt wurden, oder sie haben eine Temperatur von 23 — 30° R. und dann kommen sie aus Granit.

Die Sauerwasser sind entweder Steigwasser oder nicht; erstere haben eine Temperatur von $14\frac{1}{2}$ — $17\frac{1}{2}$° R., letztere von 8 — 10°; nur die wärmeren sind Steigwasser; beide scheinen, wie oben schon erwähnt worden, Produkte eines in grösserer Tiefe fortdauernden Prozesses, und nicht Resultate einer mechanischen Auflösung zu seyn, und bei den wärmeren dürfte wohl die erhöhte Temperatur in Verbindung mit dem bedeutenden Gehalt an kohlensaurem Gas Ursache ihres hohen Steigens aus dem Bohrloch seyn, da die Erbohrung bei mehreren mit einer Explosion begleitet war.

Die Salz-Soolen sind ohne Zweifel Produkte der Auflösung von Salzstöcken in den untersten Schichten des Muschelkalks durch Tagwasser; sie haben eine Temperatur, die 10° R. nicht übersteigt, und werden durch Pumpen aus der Tiefe gehoben.

Derzeit finden sich in *Berg* folgende salzige Stahlwasser:

1) die Quelle auf der *Neckar*-Insel (*Kannstadter* Markung);
2) die artesischen Brunnen der mechanischen Spinnerei;
3) der artesische Brunnen in der Kunstmühle;
4) der artesische Brunnen von Hrn. Klotz (*Kannst.* M.).

1. Die Sauerwasser-Quelle auf der Insel bei *Berg*, die von dem Mühl-Kanal und dem *Neckar* gebildet wird, hat eine Temperatur von 14° R., und nach Herrn Staatsraths von Kielmeyer's Untersuchung nachfolgende Bestandtheile in einem Pfund zu 16 Unzen:

Salzsaures Natron . . .	19	Gr.
Kohlensauern Kalk . . .	7,86	—
Schwefelsauern Kalk . .	5,2	—
Schwefelsaure Bittererde .	4	—
Kohlensaures Eisen . .	1,68	—
Kohlensaures Gas . . .	16,1	Kubik-Zoll.
Schwefel-Wasserstoffgas .	2,22	—;

sie wurde schon vor längerer Zeit gefasst und häufig nach *Stuttgart* als Trinkwasser gebracht.

2. Die artesischen Brunnen von der mechanischen Spinnerei in *Berg*.

Im Jahr 1830 wurden etwas oberhalb *Berg*, in einer kleinen Entfernung von der Chaussee rechts, durch Herrn Bockshammer drei Quellen erbohrt, welche aber im Jahr 1831 durch 5 andere etwas tiefer liegende, erbohrte Quellen sich wieder verloren; diese 5 Quellen bilden jetzt ein kleines Bassin von einigen 100 Fuss im Durchmesser, wovon eine in der Mitte, die 4 andern in den Ecken des Bassins sich befinden; sie lieferten bei einer Bohr-Tiefe von 117—163 Fuss anfänglich eine Wasser-Masse von 170 Kubik-Fuss in einer Minute, mit einem der Mineral-Quelle auf der Insel bei *Berg* ziemlich gleichen Gehalt und einer Temperatur von 15 — 17° R., und stiegen anfänglich 26 Fuss über das Bohrloch.

3. Die Quellen bei der Kunstmühle wurden i. J. 1833 erbohrt, das obere Bohrloch war wenig ergiebig, das untere

ergoss aber $17\frac{1}{2}$ *Würt.* Eimer Wasser in einer Minute; die Temperatur ist wie bei der Mineral-Quelle auf der Insel = 14° R.

4. Die Quelle von Hrn. Klotz, ebenfalls auf der Insel, wurde auch im Jahr 1833 erbohrt und gab anfänglich, bei einer Temperatur von $15\frac{1}{4}$° R., 9 *Württemb.* Eimer in einer Minute.

Deren Bestandtheile sind nach einer Untersuchung des Herrn Prof. Degen folgende:

In 1000 Theilen = 479,500 Milligram Wassers

1,1018	Kohlensaurer Kalk	528,3	Milligr.
0,0810	Kohlensaure Bittererde	38,9	—
0,0429	Kohlensaures Eisenoxydul mit Thonerde	20,6	—
0,8168	Schwefelsaurer Kalk	391,7	—
0,6557	Schwefelsaure Bittererde	314,4	—
0,0092	Schwefelsaures Natron	4,4	—
2,0579	Chlor-Natrium, Kochsalz	986,8	—
4,7653 Thle.		2285,1	Milligr.

100 Maas-Theile Wasser enthalten 102,97 Maas-Theile kohlensaures Gas von 0° Temperatur unter einem Druck von 337 *Pariser* Linien.

Die Schichten-Folge der Gebirgsarten des im Jahr 1831 niedergeschlagenen mittlen Bohrlochs im Bassin der mechanischen Spinnerei war:

Dammerde	13′	
Fundament eines alten Gemäuers (Wasserthurm)	7′	3″
Rothe Thonerde (Lehm)	3′	7″
Konglomerat mit Bruchstücken von Tuffstein	4′	6″
Letten und Thon	13′	7″
Blauer Mergel	9′	
Blauer Thon	8′	
Blauer Mergel, weich	8′	
Das erste Wasser kam zu Tag bei	67′	3″

Gelber Mergel	2′ 1″
Grauer Mergel	2′ 7″

Vermehrtes Wasser 10 Kubikfuss in der Minute.

Blauer Mergel	18′ 3″
Blauer Thon	6′
Blauer Mergel	22′

Vermehrtes Wasser.

Blauer Thon	16′
Blauer Mergel	2′

Vermehrtes Wasser.

Wasser-Kluft	27′

Wasser-Menge in einer Minute 30 Kubik-Fuss.

Die Sohle des Bohrlochs besteht aus schwärzlichem sehr hartem Kalksteine, Süsswasser-Kalk.

Die weiteren Bohr-Löcher auf den 4 Ecken des Bassins sind 118′ 136′ 150′ und 152′ tief, und haben im Ganzen die ähnliche Schichtenfolge; bei keinem zeigte sich aber die grosse Wasser-Kluft von 27′ sondern es fanden sich entweder kleinere Klüfte von 1 — 3′, dazwischen 2 — 3′ mächtige Mergel-Lager oder Thon in Schlamm, Torf-Letten.

Auch bei den drei ersteren niedergeschlagenen Bohrlöchern fanden sich die ähnlichen Schichtenfolgen.

Die Schichtenfolge der Gebirgsarten in dem 1833 niedergeschlagenen Bohrloch, *St. Joseph*, des Herrn Klotz auf der *Neckar*-Insel war folgende:

Durchmesser der Deuchelmündung 7″ Duod. Maas.

Angeschwemmter Thon mit feinem Sand	6′
Erde und kleines Gerölle . . .	4′
Blauer Thon	4′
Lockerer Kies, Alluvium . . .	10′
Erde mit Gerölle	3′
Felsen (Sandstein), wahrscheinlich ein grosses Geschiebe . . .	1′
Blauer Mergel	13′
Sandstein, wahrscheinl. wie Nr. 6	1′

Blauer zarter Mergel	3′
Süsswasserkalk	4′

Hier zeigte sich Wasser, welches dintenhaft schmeckte, von 10° R. zu 3 Kubikfuss in einer Minute.

Blauer Sandstein, wahrscheinlich wie Nr. 6 und 8	$3\frac{1}{2}$′
Blauer Mergel	1′
Gelber Sandstein, Liassandstein-Geschiebe	1′
Grauer harter Sandstein . . .	8′
Blauer Thon	1′

Vermehrtes Wasser zu 4 Kubikzoll in einer Minute.

Blauer Sandstein, wahrscheinlich hydrothionsaurer Süsswasserkalk	$3\frac{1}{2}$′
Gelber Stein, Liassandstein? . .	6″
Fette Erde, Torf-Letten? . . .	12′ 10″
Harter Mergel	1′
Blauer Thon, plastischer Thon .	11′
Harter Mergel	6′
Blauer sehr fester Thon, wahrscheinlich wie Nr. 20 . . .	9′
Wasserkluft	4′

Hier erfolgte eine heftige Gas-Entbindung mit Wasser-Explosion und einem donnerähnlichen Knall; der Brunnen warf einen ganzen Karren Steine, Thonstücke und Sand heraus; die Temperatur war $15\frac{1}{4}$° R. und die Wassermenge 9 *Württemb.* Eimer in einer Minute.

Die Bestandtheile der Quellen der mechanischen Spinnerei und in der Kunstmühle möchten sich wohl ziemlich gleich seyn, und werden von den zwei angegebenen Analysen nicht differiren; sie sind, so viel hierorts bekannt ist, noch nicht chemisch untersucht.

Höhen-Bestimmungen in *Pariser* Fussen über dem Meere.

Höllischer Bühl	811′
Mühlrain, höchster Punkt	778′
Kirche zu *Berg,* Eingang	777′

Bassin mit den 5 artes. Brunnen der mechanischen Spinnerei	721′	
Artesischer Brunnen von Klotz . .	706′	
Mineralquelle auf der *Neckar*-Insel .	697′	
Niveau des Kanals, unterhalb der Brücke beim Wasserhaus . . .	684′	
Artesischer Brunnen in der Kunstmühle	682′	

Temperatur der verschiedenen Quellen:

Östliche Quelle in dem Bassin der mechanischen Spinnerei	$14\frac{1}{2}^0$	Réaum.
Mittle Quelle allda	$14\frac{3}{4}^0$	—
Bei $6\frac{1}{2}^0$ R. Luft-Temperatur:		
Artesische Quelle in der Kunstmühle	14^0	—
Luft-Temperatur $4\frac{8}{10}^0$:		
Artesische Quelle bei Klotz . . .	14^0	—
Mineralquelle auf der Insel	14^0	—
Luft-Temperatur 4^0.		

Über

die Barometer - Höhenmessungen

des

Rhein-Stromes.

Ein Nachtrag zu dem Aufsatz im dritten Hefte dieses Jahrbuches von 1835, S. 258,

von

Herrn General Freiherrn VAN DER WYCK.

Es lag in dem erwähnten Aufsatze nicht die Tendenz, den früher gemachten Barometer-Höhenmessungen, in Bezug auf ihre Genauigkeit und die darauf gegründeten Berechnungen, von wem sie auch seyen, zu nahe zu treten.

Wir setzen voraus, dass diese Beobachtungen und Berechnungen mit der höchsten Genauigkeit veranstaltet und dabei die vollkommensten Instrumente benutzt wurden. Unser Zweifel liegt im Verhalten der Atmosphäre.

Wenn man das Wasser als flüssigen Körper betrachtet, so kann es keinem genauen Beobachter entgehen, dass in demselben, wenn es sich im fliessenden Zustande befindet, viele Erscheinungen, welche man geneigt ist für Unregelmässigkeit zu halten, vorkommen. Diese Erscheinungen sind mit der Natur des Wassers verbunden und beziehen sich hauptsächlich auf die relative Höhe des Wasserspiegels und auf die Richtung des Stromes.

Der Wasserspiegel eines Flusses ist da, wo der Strom die meiste Schnelligkeit hat, das ist unter dem Stromstriche, der — wenige Ausnahmen abgerechnet — gewöhnlich mit der Stromrinne oder dem Thalweg zusammenfällt, sichtbar höher, und dessen Queerdurchschnitt bildet also eine parabolische Linie. Beim Auf- oder Untergehen der Sonne geht, für den gegenüberstehenden Beobachter, die Spiegelung derselben auch nicht weiter, als bis zum Kulminations-Punkt dieser Linie: ein Beweis ihrer konvexen Krümmung. Dieses Verhalten, welches sich beim Anschwellen des Stromes immer stärker zeigt, wird selten durch lokale oder momentane Störungen unterbrochen. Dessen ungeachtet gibt es Hydrauliker von Ruf, welche das Gegentheil behaupten und dociren, dass die Oberfläche eines fliessenden Wassers einen zylindrischen Hohlspiegel bilde. Sie müssen durch ihre eigene Sinne getäuscht seyn. Wir wollen ihnen Autoritäten entgegenstellen, welche verdienen beachtet zu werden. Nachdem Bossut den Beweis voran hat gehen lassen, schliesst er: *Ainsi la rivière doit alors former à la surface une courbe convexe d'un bord à l'autre, ou dans la sections latitudinale* *). D'Aubuisson de Voisins, zugleich grosser Geognost, drückt sich viel bestimmter aus, da er sagt: *La section transversale de la surface d'une rivière présente encore une forme remarquable; C'est une courbe convexe, dont le sommet correspond au fil de l'eau* (Stromstrich): *à partir de ce point de plus grande vitesse le niveau baisse de part et d'autre jusqu'aux bords, et il baisse d'une quantité tantôt égale, tantôt inégale vers chacun d'eux. Plus la vitesse des différentes parties du courant est grande, et plus leur élévation respective est considérable* **).

*) *Traité théorique et experimental d'Hydrodynamique par Charles Bossut; Paris 1795, T. II, p. 269.*

**) *Traité d'Hydraulique à l'usage des Ingenieurs, par J. F. D'Aubuisson de Voisins, Ingenieur en Chef au Corps royal des Mines; à Paris 1834, p. 139.*

Als Schüler von Werner ist er den Ansichten seines grossen

Die Kohäsion des Wassers in Verbindung mit der Stromschnelligkeit spielt bei dieser Erscheinung wohl die Hauptrolle. —

Nicht weniger merkwürdig sind die Wider- und Wirbel-Ströme, welche sich überall einstellen, wo die Ufer der Flüsse durch hervorragende Theile ungleich sind. Öfters gehen die Widerströme eine ganze Strecke Strom-aufwärts, und die Fischer wissen sie sehr gut zu benutzen, wenn sie mit ihren Kähnen bergan fahren. Diese Widerströme verursachen bedeutende Biegungen und wogende Bewegungen im Wasserspiegel.

Bei den Mündungen der Flüsse in Weltmeere, wo Ebbe und Fluth herrschen, werden andere Erscheinungen wahrgenommen, welche ebenfalls auf eine Verschiedenheit in der Höhe des Wasserspiegels deuten. — Wenn die Fluth kommt, spürt man diese zuerst am Ufer, so dass es hier Strom-aufwärts geht, während in der Mitte die Ausströmung noch in voller Kraft ist. Auch hat man mehrmals in der Tiefe andere Stromrichtungen wahrgenommen, als an der Oberfläche des Wassers.

Sind auf den Flüssen solche Abwechslungen in der Höhe des Wasserspiegels bemerkbar, — um so viel mehr herrschen sie im Ozean.

Ebbe und Fluth, worin viele und noch unerklärte Unregelmässigkeiten vorkommen; beständige und abwechselnde Strömungen in verschiedenen Meeresgegenden und Richtungen, durch die Seefahrer aller Zeiten beobachtet und beschrieben, genügen um darzuthun, dass der Wasserspiegel des Weltmeeres, was dessen relative Höhe betrifft, den verschiedensten Veränderungen und Abwechselungen unterworfen ist.

Um wie viel mehr müssen solche Abweichungen in der fast 800mal leichteren atmosphärischen Luft, welche

---

Meisters getreu geblieben, bis die neueren Theorien auch bei ihm Eingang fanden.

mit der Höhe an Leichtigkeit zunimmt, Statt haben? — Hiezu kommt noch die wichtige Rolle, welche die Elastizität bei den Luftbewegungen spielt.

Muss man nicht in der Atmosphäre Ebbe und Fluth mit grösseren Schwankungen und beträchtlicheren Unregelmässigkeiten als im Weltmeere annehmen? An verschiedene Zonen dieser Erde sind verschiedene Luftströmungen gebunden, hier regelmässig, dort veränderlich. Nach den verschiedenen Weltgegenden oder Gestaden äussern sie sich in höchster Kraft oder sie verhalten sich in einem mehr ruhigen Zustande. In gebirgigen Gegenden sind nicht weit von einander gelegene Thäler öfters sehr verschiedenen meteorischen Erscheinungen unterworfen. Es ist keine Seltenheit, zwei oder drei Wolkenschichten in verschiedener Höhe, jede in einer von der andern abweichenden Richtung forttreiben zu sehen.

Wenn schon das Wasser in Tiefen mit mehr Geschwindigkeit strömt und dessen Spiegel über denselben sich auch mehr erhebt, kann dieses denn auch nicht in der atmosphärischen Luft über Thälern Statt haben? — Wir vermuthen, dass einige meteorische Erscheinungen darauf hindeuten. Wenn die Wolken z. B. durch westliche Winde getrieben, die *Vogesen* oder das *Haardt*-Gebirge verlassen und sich über das *Rhein*-Thal verbreiten, scheinen sie öfters höher zu steigen, indem sie sich brechen und keinen Regen mehr ergiessen, bis sie sich wieder auf die Gebirge des *Schwarzwaldes* und des *Odenwaldes* senken und anhäufen.

Bei solch' einem ungleichartigen Verhalten der Atmosphäre kann man als gewiss annehmen, dass es Lokalitäten gibt, wo die relative Höhe der Atmosphäre nicht mit der umliegenden oder mehr entfernten gleichen Schritt hält, und auch wo die relative Höhendifferenz in einem Sinne fortwährend abweichend bleibt, so dass dieselbe dadurch, nach Barometer-Bestimmung entweder zu nieder oder zu hoch angegeben wird.

Im 5ten Bande des neu bearbeiteten physikalischen

Wörterbuches von Gehler, Artikel Höhenmessung, findet man schon (S. 322 u. f.) merkwürdige Abweichungen angegeben, — aber das Vertrauen auf die Barometer-Höhen-Messungen wird noch viel mehr geschwächt, wenn man die Abhandlungen von Erman (Beobachtungen der Grösse des Luftdrucks über den Meeren, und von einer bestimmten Beziehung dieses Phänomens zu den geographischen Coordinaten der Orte; Poggendorf Annalen der Physik und Chemie, 23. Band, 1831, S. 121), von Schouw (über den Mittelstand des Barometers am Meeresufer, ibid. 26. Band, 1832, S. 395) und von Bessel (über Höhen-Bestimmungen durch das Barometer, ibid. 36. Band, 1835, S. 187) zu Rathe nimmt. Letzter drückt sich darüber sehr bestimmt aus, da er sagt:

„Die Anwendung des Barometers zur Messung des Höhenunterschiedes zweier Punkte beruhet auf der Voraussetzung des Gleichgewichtes der Atmosphäre; sie würde nichts zu wünschen übrig lassen, wenn diese Voraussetzung mit vollem Recht gemacht werden könnte. Dann könnte als wahr angenommen werden, dass die Höhe des Quecksilbers im Barometer dem Gewichte der über demselben befindlichen Luftsäule proportional wäre, während dieses nicht angenommen werden kann, wenn diese Luftsäule oder ein Theil derselben, eine dem Horizonte nicht parallele Bewegung hat. Auch würden Schichten der Atmosphäre von gleicher Dichtigkeit horizontal seyn, und man würde die Messung des Höhenunterschiedes zweier Punkte mit voller Sicherheit erhalten, diese Punkte möchten beide in einer Lothlinie, oder in kleinerer oder grösserer Entfernung von einander liegen. Bei dem Zustande der Atmosphäre, so wie er wirklich ist, ist nicht mit Sicherheit darauf zu rechnen, dass das Barometer das genaue Maas des Gewichtes der über demselben befindlichen Luftsäule angebe; noch viel weniger aber kann auf die Horizontalität der Luftschichten von gleicher Dichtigkeit gerechnet werden. Die Störungen dieser Horizontalität sind oft so gross und anhaltend, dass der aus den Beobachtungen eines ganzen Monats abgeleitete

mittle Unterschied der Barometerhöhen zweier 30 — 40 Meilen von einander entfernten Punkte mehr als eine *Pariser* Linie von der Wahrheit abweichen kann, wie unter Anderem aus den sorgfältigen Beobachtungen dieser Art hervorgeht, welche die astronomischen Nachrichten früher von *Altona* und von *Apenrade* mitzutheilen pflegten. Obgleich also das Barometer in keinem Falle eine völlig sichere Bestimmung des Höhen-Unterschiedes zweier Punkte geben kann, so wächst doch die Unsicherheit mit der Entfernung der mit einander zu vergleichenden Punkte so sehr, dass der Fall, in welchem sie in einer Lothlinie liegen, als der bei Weitem vortheilhaftere angesehen werden muss.“

Übrigens leuchtet aus den Angaben des Prof. Schouw zur Genüge hervor, dass noch viel zu thun übrig bleibt, ehe man mit dem Mittelstand des Barometers am Meeresufer ins Reine kommt. Die verschiedenen Weltgegenden und Gestaden nach Breite und Klima liefern bedeutende Variationen, welche berücksichtigt werden müssen, — und diese sind im Allgemeinen noch nicht hinlänglich beobachtet.

Was die ungefähre Berechnung des *Rhein*-Gefälles anbelangt *), so ist diese seiner Art nach einzig hypothetisch und kann nie auf eine solche zuverlässige Genauigkeit Anspruch machen. Indessen, wenn man Gelegenheit hat, einen Fluss Jahre lang zu beobachten und dabei einige genaue partielle Abwägungen in Überschlag bringen kann, wie der Obrist Tulla wahrscheinlich gethan hat, so kann man der Wahrheit schon sehr nahe kommen. Obschon der von mir gemachte Überschlag nicht durch solche Beobachtungen unterstützt war, so bleibe ich doch der Meinung, dass er der Wahrheit näher kommen möchte, als die bei uns bekannten Barometer-Bestimmungen. Übrigens kann es seyn, dass ich das Gefälle von den *Niederländischen* Grenzen bis *Königswinter* zu gross, dagegen dasjenige von dort bis

*) Man sehe Jahrgang 1836, 2. Heft, S. 195 dieses Jahrbuches.

Bingen zu gering angeschlagen habe, was sich aber für *Mannheim* kompensiren würde.

Der Zweck meines Aufsatzes war nur eine nähere Untersuchung in Anregung zu bringen. Das erhaltene Resultat aus Barometer-Höhenmessungen für *Mannheim*, in Vergleich mit dem örtlichen klimatischen Verhalten, kommt uns immer zu nieder vor. Um allen Zweifel zu heben, wäre es zu wünschen, dass die Regierungen der *Rhein*-Ufer-Staaten sich zu der Ausführung von genauen Nivellirungen, wie in den *Niederlanden* geschehen, entschliessen könnten. Dieses wäre in geologischer Hinsicht von grossem Interesse; aber noch viel wichtiger für die Hydrotekten des *Rhein*-Ufers, welchen bis jetzt die Basis fehlt, worauf sie ihre Operationen mit Zuverlässigkeit zu gründen vermögen, vorzüglich in Rücksicht der sogenannten Rektifikationen, welche an einigen Stellen vorgenommen werden und immerhin gewagt bleiben, so lange sie nicht mit Berücksichtigung des Verhaltens vom ganzen Strome vorgenommen werden. Sollen indessen solche Nivellirungen mit der gehörigen Zuverlässigkeit geschehen, so müssen sie auf beiden Ufern zugleich vorgenommen werden, und die zu diesem Zweck Operirenden müssen von Zeit zu Zeit ihre Verrichtungen aneinander prüfen und berichtigen, wo es Noth thut.

Es wäre zu wünschen, dass die *Rhein*-Ufer-Hydrotekten von unterhalb *Mannheim* an bis zur *Niederländischen* Grenze dasjenige, was ihnen über das Gefälle des *Rheins*, wenigstens für den Theil, worüber sie die Aufsicht führen, bekannt ist, veröffentlichten; wahrscheinlich wäre daraus ein Ganzes zu bilden, welches sich den Tulla'schen Angaben anschliessen könnte.

Über

das geologische Alter und die organischen Ueberreste der tertiären Gesteine des *Maynzer*-Beckens,

von

H. G. Bronn.

In der Schrift meiner verehrten Freunde v. Klipstein und Kaup über den Dinotherium-Schädel (vgl. Jahrb. 1837, S. 91 ff.) ist eine Parallelisirung der *Maynzer* Tertiär-Formation mit der mittlen und oberen Abtheilung des *Pariser* Grobkalkes unter dem Gypse, und eine Gleichstellung des zu oberst liegenden Knochen-führenden Sandes bei *Alzey* mit dem *Pariser* Gypse selbst enthalten, welche mich zur gegenwärtigen Untersuchung über das Alter jener Schichten veranlasst, so ferne es aus den organischen Einschlüssen gefolgert werden kann; da nämlich das *Maynzer* Becken keine anderweitigen Gesteine enthält, welche zu einer Bestimmung des Alters nach Maasgabe der Lagerungs-Folge dienen könnten, und da die lithologische Ähnlichkeit der Gesteine bei *Maynz* mit denen bei *Paris* oder andern bekannten Punkten nicht so gross ist, dass daraus ein evidenter Beweiss für das Alter der *Maynzer* Schichten entnommen werden könnte.

Schon vor 13 Jahren haben die beiden Herausgeber dieses Jahrbuchs das *Maynzer* Becken mit mehreren Freunden in der Absicht zu bereisen begonnen, um eine geognostische

Beschreibung davon zu liefern, was inzwischen über anderweitigen Berufs-Geschäften unterblieben ist. Die geognostischen und Petrefakten-Sammlungen aber, so wie die schriftlich aufgezeichneten Beobachtungen, sind inzwischen sorgfältig aufbewahrt und gelegentlich bereichert worden. Die Forschungen Kaup's haben seither wichtige Materialien für eine Arbeit über dieses Becken geliefert, und Klipstein hat in der angeführten Schrift Thatsachen über die Lagerungs-Folge der dortigen tertiären Schichten unter sich mitgetheilt, welche aufzusammeln nur bei einem oft von ihm wiederholten Besuche dieser Gegenden und zum Theil mittelst der von ihm geleiteten Nachgrabungen nach fossilen Knochen möglich war. Obschon ich die Gegend sonst nach allen Richtungen bereist hatte, so muss ich gestehen, dass mir einige Verhältnisse erst durch diese Schrift klar geworden sind. Indem ich seinen und Kaup's Forschungen einen Theil der früher von den Herausgebern gesammelten Beobachtungen und das Resultat der Untersuchungen über sämmtliche mir von dort her bekannt gewordne Fossil-Reste beifüge, ergeben sich Mittel zur Vergleichung mit den Tertiär-Bildungen anderer Gegenden, woraus ein genügendes Resultat hervorgehen dürfte.

Diese Vergleichung auf eine vollständige Weise durchzuführen ist mir inzwischen erst seit einem Jahre möglich geworden, in welchem ich durch Hrn. Puzos noch eine grosse Anzahl fossiler Konchylien aus dem Becken von *Bordeaux* zum Eigenthum, durch die Herren Staatsrath von Eichwald und Professor Pusch fast alle von ihnen in *Polen* gefundenen tertiären Konchylien zur Untersuchung und grossentheils zum Eigenthum, und endlich durch den Vizepräsidenten der Kais. Hofkammer, Herrn v. Hauer, alle von ihm bis jetzt im *Wiener* Becken gesammelten (über 300) Arten zur Vergleichung und auch meistens für meine Sammlung erhalten habe. Durch diese Bereicherungen meiner Sammlung bin ich denn auch zuerst zur Überzeugung gelangt, dass die 3 oben genannten Becken, wie E. de Beaumont und Deshayes aus

verschiedenen Gesichtspunkten gefolgert *), wirklich einer mittlen tertiären Abtheilung zwischen dem Grobkalke und der Subapenninen-Formation angehören, nachdem ich sie früher mit letzterer, der sie allerdings weit näher als der ersteren stehen, und mit welcher sie gegen ein Drittheil ihrer Arten (Deshayes gibt nur 0,19 an) gemein haben, vereinigt gelassen hatte.

Die von Kaup so trefflich beschriebenen Säugethiere des *Maynzer* Sandes, des obersten Gliedes der dortigen Tertiär-Formation, sind einschliesslich einiger Fisch-Reste, folgende **):

A. Raubthiere.

I. Gulo, Vielfrass: neue Art.
1. diaphorus,

II. Felis, Katze: 4 Arten,
2. aphanista,
3. prisca,
4. ogygia,
5. antediluviana.

III. Agnotherium: 1 Art,
6. antiquum.

IV. Machairodus: 1 Art,
7. cultridens (Ursus cultridens), auch zu *Puy-de-Dôme* und in den *Subapenninen Toscanas.*

B. Nagethiere.

V. Cricetus, Hamster: 1 Art.
8. vulgaris, von der lebenden Art nicht wesentlich verschieden.

VI. Palaeomys: 1 Art,
9. castoroides,

VII. Chalicomys: 1 Art,
10. Jägeri.

*) Vgl. Jahrbuch 1832, S. 245.

**) Die neuen Arten, deren Benennung kein Autor-Name beigesetzt ist, sind alle von Kaup benannt.

VIII. Chelodus: 1 Art,
11. typus.
IX. Arctomys: 1 Art,
12. primigenia.
X. Spermophilus: 1 Art,
13. superciliosus.

C. Wiederkäuer.

XI. Dorcatherium: 1 Art,
14. Naui.
XII. Cervus, Hirsch: 5 Arten,
15. Bartholdi,
16. anoceros,
17. trigonoceros,
18. curtoceros,
19. dicranoceros.

D. Dickhäuter.

XIII. Dinotherium: 2 Arten, welche vielleicht zusammen gehören. Eine dritte Art im *Polnischen* Tegel.
20. giganteum: zu *Wien* (wo — ob in gleicher Formation? — auch Mastodon angustidens vorkommt),
21. ?Cuvieri*) (D. Bavaricum v. Mey.) zu *Georgensgmünd*, *? Fürth*, *Cominge*, *Carlat-le-Comte* und zu *Chevilly*, meistens mit Mastodon longirostris (?M. angustidens) und Acerotherium.

XIV. Tapirus, Tapir: 2 Arten.
22. priscus,

*) Die Arten Dinotherium maximum, D. medium, Rhinoceros hypselorhinus, Moschus antiquus, Cervus brachycerus, welche v. Meyer nach Kaup anführt, finde ich bei diesem nicht angegeben; zum Theile sind es auch Synonyme von obigen.

23. antiquus.

XV. Chalicotherium: 2 Arten,

24. Goldfussii,

25. antiquum.

XVI. Sus, Schwein: 4—5 Arten,

26. antiquus,

27. ?ogygius,

28. palaeochoerus,

29. antediluvianus,

30. ?diluvianus (stammt aus dem *Rheine* selbst, daher die Formation unsicher).

XVII. Pugmeodon: 1 Art,

31. P. Schinzii,

XVIII. Acerotherium: 1 Art.

32. incisivum, findet sich nicht allein im Sande von *Eppelsheim*, sondern auch im Kalkstein unter diesem bei *Maugenheim*, *Mombach*, *Windheim* und *Bodenheim* unfern *Maynz* mit vielen Süsswasser-Konchylien; — ausserdem zu *Georgensgmünd*, *Wien*, *Avaray* und *Abbeville*, öfters mit Dinotherium.

XIX. Rhinoceros, Nashorn: 3—4 Arten,

33. Schleiermacheri, auch zu *Georgensgmünd*,

34. Goldfussii,

35. minutus Cuv. theils wirklich zu *Eppelsheim*, theils im Sande bei *Weinheim* mit Hai-Zähnen; — anderwärts: mit Elephant, Höhlenbär und Hyäne zu *Moissac*, und in den Höhlen bei *Lunel vieil*, *Pondres* und *Souvignargues*.

36. leptodon: bei *Wiesbaden*, vielleicht in einem anderen Gebirge.

XX. Hippotherium (Equus v. Mey., ?Hipparion Christol *): 2 Arten. Eine unbestimmte Art glaubt Duvernoy in der Knochenbreccie von *Montbéliard* mit Höhlenbär-Resten gefunden zu haben.

37. gracile: auch im Bohnerz der *Württembergischen Alp*, aber auf sekundärer Lagerstätte.

38. nanum.

XXI. Mastodon: 1 Art,

39. longirostris; auch zu *Georgensgmünd* und *Puy de Dome*.

E. Cetaceen.

XXII. . . 40. Rippen und Wirbel im Sande unter dem *Maynzer* Kalk bei *Flonheim* etc.

F. Fische.

XXIII. Squalus, Hai, im Sande bei *Weinheim*,

41. cornubicus Blv. } in Molasse u. oberem Meeressand d. *Schweitz*, in *Steyermark*, zu *Neudörfl* bei *Wien*, zu *Montpellier*, in *Sicilien*, bei *Brüssel*.
42. ferox Blv. }

Der *Eppelsheimer* Sand bei *Alzey* hat demnach 36 — 38 Arten von Landthieren aus 21 Geschlechtern geliefert; 9 dieser Geschlechter bestehen noch in unserer Schöpfung, 12 sind ausgestorben. Von 36 Arten ist eine noch am Leben und sind 35 ausgestorben; von diesen kommen nur 7 auch anderwärts vor auf primitiver und ist eine in den Bohnerzen auf sekundärer Lagerstätte beobachtet worden. Von jenen sieben gehört nur eine, Rhinoceros minutus, mit Gewissheit der dritten Tertiär-Formation an; auch von

*) Wenn, was jetzt noch nicht zu entscheiden ist, Hipparion zu Hippotherium gehört, so scheint er in *Süd-Frankreich* in höheren Schichten als zu *Maynz* vorzukommen, obschon de Christol diese Schichten als Äquivalente des *Paris*. obern Meeressandes betrachtet.

Machairodus in *Italien* kann es der Fall seyn; mit Hippotherium ist es zweifelhaft; unter den übrigen Fundorten ist keiner dem Alter nach durch die Lagerungsfolge bestimmt; doch glaube ich die wichtigsten unter ihnen: die *Auvergne*, *Georgensgmünd* *) und *Wien*, von welchen wenigstens die zwei ersten eine grössere Zahl ihrer Lagerung nach bekannter und zur Vergleichung geeigneter Arten darbieten, der Analogie ihrer Fossil-Reste nach für gleich alt mit dem *Maynzer* Becken halten zu müssen. Was *Wien* betrifft, so ist wenigstens als bekannt vorauszusetzen, dass dort eben die mittle Tertiär- oder die Tegel-Formation sehr entwickelt ist, obschon auch möglich wäre, dass die dort vorkommenden der angeführten Knochen-Reste aus Diluvial-Boden stammten. Endlich deuten auch die fossilen Begleiter des Dinotherium zu *Chevilly* und dem benachbarten *Avaray* auf Bildungen über dem Gypse hin.

Vergleicht man nun die Land-Säugethiere des *Maynzer* Beckens mit denen des Grobkalkes, so haben beide auch nicht eine Art und, wie es scheint, nicht ein Geschlecht gemein. Insbesondere fehlen die im Gypse so häufigen und bezeichneten Genera Anoplotherium, Palaeotherium **), Lophiodon, Choeropotamus, Adapis u. s. w. bei *Maynz* gänzlich. Dagegen finden sich hier schon mehrere Arten aus den Geschlechtern Cervus, Rhinoceros, Mastodon und von dem Pferde-ähnlichen Hippotherium, welche jugendlichen Formationen angehören und sich nirgends

*) Vgl. Jahrb. 1835, S. 357, wo v. Meyer ausdrücklich anführt, dass *Georgensgmünd* auch nicht eine fossile Art mit *Paris*, wohl aber einige mit *Montabusard* und *Montpellier* gemein habe. Wenn er aber ferner angibt, dass wenigstens die Genera mit denen des *Pariser* Gypses grösstentheils übereinstimmten, so kann ich dagegen in seiner eigenen Aufzählung ausser Palaeotherium (P. Aurelianense) auch nicht ein gemeinschaftliches finden.

**) Eine Palaeotherium-Art, P. Aurelianense, findet sich zwar, wie erwähnt, zu *Georgensgmünd* mit vor; diese Art aber scheint jünger, als die übrigen zu seyn: sie kommt noch zu *Montabusard*, *Toulouse* und *Friedrichsgmünd* vor, wenn nicht etwa verschiedene Arten hier vermengt worden.

im *Pariser* Gypse oder dessen unzweifelhaften Äquivalenten zeigen. — Wenn daher die Analogie des Vorkommens der fossilen Knochen von *Maynz* irgend etwas zu erweisen vermag, so deutet es auf die erste Tertiär-Bildung gar nicht, auf die dritte wenig, aber stark auf die mittle hin, welche, wie schon erwähnt, Manches mit der dritten gemein hat. Was diese letztere aber vorzugsweise bezeichnen kann: Elephant, Höhlenbär und Hyäne, Ochsen und Riesen-Elenn, findet sich nicht zu *Maynz*. Daher dürfen wir denn auch die Dinotherien, das Acerotherium incisivum, Mastodon longirostris, Rhinoceros Schleiermacheri und die ?Hippotherien als die bezeichnendsten Säugethier-Arten der zweiten Tertiär- oder der Tegel-Formation betrachten.

Die Cetaceen-Reste vermögen keine nähere Auskunft zu geben.

Was die Squalus-Arten anbelangt, so scheinen sie den zwei letzten Tertiär-Gebilden allein, und der Tegel-Formation hauptsächlich anzugehören. Bei *Alzey* führt sie Klipstein in dem Sande mit Cetaceen-Resten an, der unter allen dortigen Tertiär-Bildungen läge; ich erhielt sie von *Weinheim* bei *Alzey*, ohne die Lagerung genau zu kennen.

Zu einem gleichen Resultat, wie die der Knochen, führt uns nun die Betrachtung der fossilen Crustaceen- und Testaceen-Reste, welche in den Kalk-, Mergel- und Lehm-Bänken über dem Sande mit Cetaceen-Resten und Hai-Zähnen, und unter dem mit Säugethier-Knochen vorkommen, wobei ich jedoch noch bemerken muss, dass ich unter einer sehr grossen Anzahl von Arten die Hälfte der wenigen, welche Klipstein und Kaup anführen, nicht wieder erkannt habe. Zur Erleichterung der Übersicht bei deren Aufzählung stelle ich die anderweitigen Fundorte (ausser dem *Maynzer* Becken) in vier Rubriken zusammen: unter I. nämlich den *Pariser* Grobkalk einschliesslich des Gypses (P.) und

die Bildung von *Castellgomberto* (*C.*); unter II. den obern Meeressand von *Paris* (*Par.*), das Gebilde von *Bordeaux* (*B.*), den Tegel des *Wiener* Beckens (*W.*) und *Polens* (*P.*); unter III. die Subapenninen-Formation *Italiens* (*I.*), *Siciliens* (*S.*) und *Nord-Deutschlands* (*D.*), so wie den Crag *Englands* (*E.*); unter IV. die Wohnorte der noch lebend vorkommenden Arten.

Die Molasse der *Schweitz* bedarf noch einer wiederholten Untersuchung (*Sch.*), indem sie zwar in ihren Meeres-Schichten nur Konchylien-Arten der dritten Formation darbietet, aber in ihren Ligniten Säugethier-Reste, wie es scheint, höheren Alters enthält. Die Gegend von *Montpellier* (*M.*) scheint Bildungen der zweiten und der dritten (*Perpignan*) Formation zugleich zu enthalten. Wir rechnen daher etwas zweifelhaft die Molasse zur dritten, den Moellon *Montpelliers* mit Beaumont zur zweiten, den obern Meereskalk daselbst zur dritten Formation.

	I.	II.	III.	IV.
I. Balanus: 1 Art, vom *Petersberg*				
II. Cypraea: 1 Art.				
2. Cypraeacites inflatus von Schl., nicht Lamk. . .				
III. ?Cassidaria: 1 Art, *Wirthsmühle*				
IV. Murex: 1 Art, *Petersberg* .				
V. Tritonium: 1 Art.				
6. Apenninicum *nob. var.* *)		*W.*	*I.*	
VI. Fasciolaria: 1 Art, *Wirthsmühle.*				
7. ?Fusus affinis Bronn *Ital.*		(*? B.*)	(*? I.*)	
?Turbinella Lynchi Bast.				
VII. Pleurotoma: 1 Art, *Wirthsmühle.*				
8. Borsoni Bast. *var. tumida*		*B. W.*		
VIII. Cancellaria: 1 Art, *Wirthsmühle.*				
9. ?cancellata, *var. obtuse costata*		?	?	?
IX. Cerithium: 7 Arten.				
10. gibbosum Eichw. *Wirthsmühle* ?minutum Serr.		*P.W.*	(*? I.*)	*? Mittelm.*

*) *Var: dente labri secundo majore.*

	I.	II.	III.	IV.
11. crenatum Defr. *v. tumida, Wirthsmühle*		*W.*	*I.*	
12. varicosum Defr., *Wirthsmühle* . . .			*I.*	
Muricites substriatus Schloth.				
13. margaritaceum Brgn. *Weinh.* . . .		*B. (M. *)*	*I.E.*	
Muricites granulatus Schloth.				
id. var. Hattenheim .		*(M.?)*		
14. ?cinctum Brug. *var.* überall				
Murex tricinctus Broc.				
Muricites incrustatus Schloth.	*P C.*	*W. P. B. (M.)*	*I.*	
Muric. subrostellatus Schloth.				
C. nodosum Eichw. .				
C. disjunctum Eichw.				
15. plicatum Lk. überall	*C.*	*Par. P. B. (M.)*	*Nizza.*	
Muric. rostellatus Schl.				
16. = Turbinites laevissimus Schl. *Weinh.* .				
X. Tornatella: 1 Art, *Wirthsmühle.*				
XI. Trochus: 3 Arten, *Wirthsmühle.*				
18. excavatus Brgn. .				
19. 20. unbestimmt . .				
XII. Scalaria: 1 Art, *Wirthsm.*				
21. ?multilamella Bast. *var.*				
XIII. Natica: 2 Arten.				
22. crassatina Lk. (?wo)	nach Lamarck zu *Ponchartrain*;			
Helicites ampullaceus Schloth.	Formation?			
23. Guilleminii Payr. .		*B. P.*	*S.*	*Mittelm.*
XIV. Neritina: 1—2 Arten, *Oppenheim.*				
24. Neritites cochleatus Schloth.				
XV. Paludina: 3 Arten.				
25. ?lenta Sow. *v. Maynz*	*? P. W.*			
26. acuta Lk. überall, östl.				
Helicites paludinarius Schloth.		*W. (M.)*	*(Sch.) (Ulm.)*	*Mittelm.*
27. inflata *nob. Maynz etc.*		*Buxwill.*		
Helicites gregarius Schloth.				
XVI. Helix: 1—2 Arten, einzeln, Ostseite.				
28. nemoralis Lin. . .				*Deutschl.*

*) Die von M de Serres abgebildete Art mit dem Synonym C. marginatum ist doch vielleicht noch verschieden von der *Maynzer.*

	I.	II.	III.	IV.
XVII. Cyclostoma: 1 Art, einzeln, *Neustadt*, vielleicht adcrustirt.				
29. elegans Drp. . .				*Deutschl.*
XVIII. Bulla: 2 Arten, *Wirthsm.*				
30. angistoma Desh. . Bullacites cylindricus Schloth.		*B.*		
31. *n. sp.*				
XIX. Emarginula: 1 Art, *Weinheim.*				
32. ?fenestrella Dubois Patellites fissuratus Schloth.				
XX. ?Pileopsis: (Patelloides) 1 Art.				
33. compressiuscula Eichw.		*P.*		
XXI. Dentalium: 1 Art, unvollständig				
XXII. Corbula: 1 Art.				
34. nucleus Lk. (C. rugosa *auctt.*)		*P. W.*	*I. S.*	*Mittelm.*
XXIII. Crassatella: 1 Art, neu, *Weinheim.*				
XXIV. Lucina: 2 — 3 Arten, *Wirthsmühle.*				
36. squamulosa Lk. .		*Par. W.*		
37. (ähnlich L. elegans) .				
XXV. Tellina: 1 Art, *Wirthsm.*				
XXVI. Diplodonta: 1 Art.				
XXVII. Cyprina: 2 Arten.				
40. islandicoides *auctt. Neustadt* etc. . . .		*B. W. P.* (*Sch.*)	*I.*	
41. affinis Bronn, *Weinheim*			*I.*	
XXVIII. Cyrena: 2 Arten.				
42. ähnlich C. Sowerbyi Bast. . . . . Venerites subaratus Schloth. . . .				
43. Venerites simillimus Schl., am Ostrand .				
XXIX. Crassina: 1 Art, ähnlich Venus dysera.				
XXX. Venus: 1 Art, *Weinh.*				
45. ähnlich V. laevigata Lk.				
XXXI. Isocardia: 1 Art, neu, *Wirthsmühle.*				
XXXII. Venericardia: 1—2 Arten, *Wirthsmühle.*				
47. scalaris *et* chamaeformis Sow. . . .		*W.*	*E.*	
XXXIII. Cardium: 2 Arten.				
48. ähnlich C. Pallasianum Bast.		?		

	I.	II.	III.	IV.
49. zwischen C. planatum und C. irregulare . .				
XXXIV. Nucula: 1—2 Arten.				
50. margaritacea Lmk. *Petersberg*	*P.*	*B. W.*	*I. S.*	*Mittelm.*
XXXV. Arca: 1 Art.				
51. nodulosa Brocchi .		*W. P.*	*I.S.*	*Mittelm.*
XXXVI. Pectunculus: 2 Arten, *Wirthsmühle.*				
52. pulvinatus, *v.*Brgn. Dub., nicht Lamk. .		*W.*	?	
53. *n. sp.* = Chamites arcatus Schloth. . . / Arcacites pectunculatus Schl. . .				
XXXVII. Coelogonia: 1 Art.				
54. Brardii *n.*, *Maynz* u. Ostrand . . . . . / Mytilus BrardiiBrgn. / Mytulites pernatus Schloth. . . .		*B.*	(*Ulm.*)	
XXXVIII. Perna: 1 Art, *Alzey.*				
55. maxillata Lmk. . .		*B.* (*test.* Serr.)	*I.*	
XXXIX. Pinna: Trümmer, *Oppenheim.*				
XL. Pecten: 1—2 Arten.				
57. pictus Gldf. *Weinheim*				
58. ?varius Lamk. *teste* Münst.; sehr unvollkommen				
XLI. Ostrea: 1 Art, *Flonheim*, untrer Sand.				
59. callifera Lmk. . / Ostracites fossula Schl.		*Par.*		

Unter diesen 59 Arten sind nur 53 in einem Zustande, der eine nähere Vergleichung und Bestimmung zulässt; sie allein werde ich daher auch nur in Rechnung bringen, nämlich mit Ausschluss von Nr. 1, 17, 24, 34, 56 und 58.

Unter den 41, *resp.* 36 Geschlechtern ist kein ausgestorbenes.

Von den 53 Arten würden

a) 1 sehr zweifelhafte in der I. Formation allein (25),

b) 2 wohl im *Pariser* Becken, aber über dem Gypse (36, 59, auch 15),

c) 3 in den drei Tertiär-Formationen zugleich (14, 15, 50), worunter Nr. 50 auch noch lebend,

d) 7 nebst einigen zweifelhaften allein im Tegel (8, 10

27, 30, 33, 36, 59), einschliesslich dem obern Meeressande,

e) 7 nebst zweifelhaften in der II. und III. Formation gemeinsam (6, 11, 13, 40, 47, 54, 55),

f) 3—4 eben so, und zugleich lebend (23, 26, 34, 51),

g) 2 in der III. Formation allein (12, 41),

h) 0 in dieser und zugleich lebend,

i) 1—2 allein lebend (28, 29?) vorkommen.

Berücksichtiget man, dass aus der mitteln Tertiär-Formation noch am wenigsten Arten bekannt sind, und dass dieselbe überall eine grosse Anzahl ihrer Arten, vielleicht ein Drittheil mit der dritten gemein hat, so würden die fossilen Arten bei *Mayns* ihrer Zahl nach unzweifelhaft bei Weitem am meisten mit denen der Tegel-Formation übereinstimmen; denn 21 (0,40) derselben sind in dieser auch an anderen Orten vorgekommen; die relativgrösste Anzahl (7) hat sich im Tegel allein, und eine eben so grosse in diesem und der Subapenninen-Formation zugleich gefunden; aus der Grobkalk-Formation allein kommt auch nicht eine unzweifelhafte Art vor; aus der Subapenninen-Formation allein nur zwei Arten, von deren zweiter ich zudem nur ein einziges Exemplar gefunden habe; die andere wird sich wahrscheinlich auch noch anderweitig in Tegel entdecken lassen.

Was die Qualität der Arten anbelangt, so möchte ich unter den aufgeführten die Pleurotoma Borsoni, Pileopsis compressiuscula und etwa Bulla angistoma für die bezeichnenderen für den Tegel halten, da sie sich bis jetzt in ihm ausschliesslich und an mehreren Orten gefunden haben. Dagegen fehlen allerdings diejenigen Arten gänzlich, welche ich nach beiden Gesichts-Punkten, der Menge und ihrer ausgezeichneten Form wegen, überhaupt als die charakteristischsten Arten des Tegels ansehe, und welche wahrscheinlich den tieferen Abtheilungen desselben angehören, nämlich: Conus acutangulus, Ancillaria glandiformis, Voluta rarispina, Buccinum baccatum, Pyrula rusticula, Pleurotoma tuberculosa, Turritella,

Archimedis, Natica compressa, Venericardia Jouanetti etc. Dieser Umstand und die verhältnissmässig sehr grosse Menge zugleich der dritten Periode angehöriger Arten deutet mehr auf eine obere Abtheilung des Tegels, als auf tiefere Schichten desselben.

Dagegen ist wieder die Anzahl der noch lebend vorkommenden Arten, 6—7 im Ganzen, für die zweite Tertiär-Formation sehr gering, da sie nur 0,12 beträgt, während sie nach Deshayes 0,18 ausmachen sollte.

Ein anderes von dem der übrigen gleichzeitigen Seebecken abweichendes Verhältniss wird durch den Aufenthaltsort eines Theiles der darin vorkommenden Konchylien-Arten in süssem oder doch brackischem und abwechselndem Wasser (so viel sich nämlich aus der Analogie mit den nächst verwandten lebenden schliessen lässt) angedeutet: durch seine Cerithien nämlich, die sich zum Theile den Potamiden näheren, welche Bewohner der Flussmündungen seyn sollen; — durch seine Cyprina islandicoides, welche, wenn auch sogar dem Genus nach von C. islandica verschieden, doch eine ähnliche Lebensweise gehabt zu haben scheint; — durch seine 2 Cyrena-Arten, deren Geschlechtsverwandten Fluss-Bewohner sind, und welche sich in mehreren Schichten in ziemlicher Häufigkeit finden; — durch seine Coelogonia Brardii und seine Paludina acuta und P. inflata, welche an wenigen Orten ganz fehlen, aber unterhalb *Maynz* sogar für sich allein die Schichten in einer Mächtigkeit von 35′ — 40′ zusammensetzen; — endlich die einzeln, aber in diesen letztern doch ziemlich oft vorkommenden Landschnecken aus dem Geschlechte Helix. Diese alle sind es, wegen deren man noch jetzt die ganze oder einen grossen Theil der Formation als eine Süsswasser-Bildung bezeichnen hört. Wenn wir aber die Coelogonien und Paludinen, welche hier in so ungeheurer Anzahl vorkommen und daher am meisten Licht über die Bildung dieser Gesteine müssen verbreiten können, näher prüfen, so gelangen wir zu einem andern Resultate. Die

nächst verwandten nämlich von Coelogonia Brardii sind Mytilus cochleatus Nyst, welcher sich erst neulich in einem geschlossenen Salz-Becken bei *Antwerpen* mit Balanen u. a. Seekonchylien gefunden hat, und Mytilus polymorphus, welcher in der *Donau*, der *Wolga*, dem *Kaspischen Meere*, den gesalzenen See'n bei *Königsberg* und in einem mit der *Themse* verbundenen Becken zum Ausbessern von Seeschiffen wohnt und im vorigen Jahre mit dem ersten *Holländischen Rhein*-Schiffe auch bis *Mannheim* gekommen ist, also Bewohner süsser sowohl als gesalzener Binnenwasser ist und nur nicht im offenen Meere vorkommt. Partsch hat im vorigen Jahre noch 4 Arten dieses Geschlechtes aus dem Tegel, unter dem Namen Congeria beschrieben, welche sich dort mit Süsswasser- (Melanopsen etc.) und See-Konchylien zusammenfinden. Die kleine Paludina acuta, welcher bei *Maynz* die P. inflata*) überall beigesellt ist, bewohnt noch jetzt in unsäglicher Menge, so dass man sie mit den Händen zusammenhäufen kann, die Etangs an der Küste von *Süd-Frankreich* und *Italien*, seichte und ruhige Theile des Meeres, welche durch längs der flachen Küste hinziehende Sandbänke von dem offenen Meere getrennt, aber der stärkeren Verdunstung wegen wohl noch salziger sind, als dieses. Es ist daher weder nöthig noch möglich anzunehmen, dass diese Milliarden von Individuen durch Bäche aus irgend welchen kleinen Pfützen vom Lande herabgeführt worden seyen. Die Schaalen der Landschnecken deuten dagegen allerdings an, dass die Küste von ihrem jetzigen Ablagerungs-Orte nicht fern gewesen seyn könne.

Alle vorhin genannten Konchylien, welche mit den wirklichen See-Konchylien durcheinander vorkommen, deuten daher auf ein zwar, vielleicht von seiner Emporhebung her, noch mit Salzwasser versehenes, aber wenigstens in späterer Zeit vom offenen Meere abgeschlossenes ruhiges Becken

*) Von letzterer Art habe ich noch keine guten Exemplare erhalten können. Wird sie sich von Valvata obtusa genügend unterscheiden?

hin, welches wahrscheinlich durch die beständige Zuflüsse von Süsswasser und dessen Abfluss in Vermischung mit dem Salzwasser sich allmählich aussüsste und durch Niederschläge den Boden auffüllte, während vielleicht zu gleicher Zeit sein Spiegel durch tieferes Einschneiden der Abflussschwelle sich senkte, und das Becken sich allmählich trocken legte. Die letzten See - Konchylien mussten nun zu Grunde gehen. Kleine Inseln erhoben sich anfänglich aus dem Wasser, welche allmählich immer mehr zusammenflossen und für Sumpf-bewohnende Pachydermen ein willkommener Aufenthaltsort wurden. Der *Rhein* änderte inzwischen seinen Lauf wiederholt, und bewirkte hiedurch neue Unregelmässigkeiten in den vielleicht schon unregelmässig abgesetzten Schichten, wie denn noch jetzt nachweisbar ist, dass er gerade in der Gegend, um die es sich hier handelt, einst eine ganz andere nach Westen ziehende Richtung besessen habe. Durch die hier mitgetheilte Ansicht würde sich die Isolirung dieses mittel-tertiären Beckens *Deutschlands* von allen gleichzeitigen Bildungen erklären.

Briefwechsel.

Mittheilungen, an den Geheimenrath v. LEONHARD gerichtet.

Alexandria, 19. Nov. 1836.

Ich bin im Besitze Ihres lieben Briefes vom 20. März d. J. und danke Ihnen auf das Herzlichste dafür. Meine Rückreise aus *Klein-Asien* nach *Ägypten* war sehr interessant. Ich besuchte den grössten Theil des *Libanon*, war bei den Zedern, bestieg die höchste Spitze des *Libanon*, den *Gebbel Makael*, dessen Höhe EHRENBERG zu 12,800 *Par.* F. beiläufig angibt (ich habe meine Barometer-Beobachtungen noch nicht ausgerechnet), bereiste den ganzen *Antilibanon* und war in *Baalbeck* und *Damaskus*. Die Höhen-Angabe des *Libanon* scheint mir viel zu gross, und ich glaube kaum, dass seine höchste Spitze 9000 *Par.* Fuss erreicht und schätze die Meereshöhe der Zedern auf 6000 *P.* F. Ich habe ein Barometer-Nivellement der bereisten Punkte in Händen und habe mit guten Instrumenten und sorgfältig beobachtet, zur Kalkulation aber noch keine Zeit gefunden. Das Centrale des *Libanon* sowohl als des *Antilibanon* besteht aus Bergkalk, carboniferous limestone, auf dem der Kohlensandstein aufgelagert ist. Letztrer führt Steinkohlenlager, von denen die zu *Makta ain el Bed*, zu *Bsedilin* und zu *Mar Hanna el Kenniset* bereits im Abbau stehen. Der Bergkalk führt Stockartige Lagerstätten von Eisenstein von ungeheurer Ausdehnung bei *Mar Hanna el Schuähe*. Die Eisenerze, welche darauf einbrechen, sind Brauneisenstein, Eisenocker und herrlicher Spatheisenstein. Der Kohlensandstein sowohl, als der Bergkalk werden von häufigen Diorit-Gängen durchsetzt, welche höchst interessante Modifikationen im Schichten-Systeme der beiden Felsgebilde bedingen. Die Gehänge der beiden Gebirgszüge in Ost und West bilden Kreide, Kreide-Mergel und Braunkohlen-Sandstein, welche beide ersteren Kreide-Gebilde besonders im *Antilibanon*, wo der Kohlensandstein fast ganz verschwindet, ungeheure Entwicklung zeigen. Wie vom *Taurus*, so wurden auch vom *Libanon* und *Antilibanon* geognostische Karten und eine Menge Durchschnitte verfertigt, die einst ein hübsches Ganzes bilden werden. In

wenigen Tagen werde ich von hier nach *Ober-Ägypten* und *Nubien* abgehen und wahrscheinlich bis *Waddi Halfa* meine Reise fortsetzen, um von dort aus den noch ganz unbekannten Gebirgszug zu untersuchen, der in *Dongola* sich durch die *Nubische* Wüste bis ans Meer zieht. Von *Nubien* ist mein Plan, nach *Kenne* zurückzukehren, mich nach *Kosseir* am *Rothen Meere* zu begeben und von dort nach *Arabien* zu gehen. Ob mich nun meine Reise sogleich an den *Sinai* führt, oder ich südlich nach *Hedjas* und *Jemmer* mich wenden werde, weiss ich noch nicht. Bei meiner Rückkehr aus *Klein-Asien* fand ich endlich zu *Beirout* in *Syrien* meine Instrumente, und bin nun ausser dem noch nicht angekommenen Boussol-Instrumente mit Azimut-Kreis, Fernrohr und Höhenbogen, im Besitze von zwei Barometern zum Höhenmessen, vielen Thermometern, einem Photometer, Thermohygrometer, Hypsometer, mehreren Aräometern, Elektrometern zur qualitativen und quantitativen Untersuchung der Luft-Elektrizität, astatischen Nadeln, Sextanten, Boussolen, Fernröhren, einem Mikroskope, welches bis 270,000mal in area vergrössert, einem elektrochemischen und einem thermoelektrischen Multiplikator, einem Inklinatorium, von Probierwagen, Löthrohr-Apparat, Reagentien-Kasten und einem sehr stark wirkenden magneto-galvanischen Apparat mit grossen Hufeisen-Magneten. Sämmtliche Instrumente sind in *Wien* verfertigt und wirklich von seltener Schönheit und Genauigkeit.

Russegger.

Darmstadt, 22: Dez. 1836.

Bei dem Versuch auf das Erbohren einer Springquelle zwischen *Weinheim* und *Offenheim* bei *Alzey* wurde zuerst vom Tage herein der untere Grobkalk (unterer tertiärer Sand mit kalkigen Sandsteinen und Konglomeraten, Pectunculus pulvinatus, Ostrea hipoppus etc.) 40′ mächtig durchsunken. Hierauf ging man wieder durch eine Reihenfolge von Sandsteinschichten mit sandigen Schieferthonen abwechselnd (Old red Sandstone), 50′ mächtig. In einer Tiefe von 90′ erreichte man ein dolomitisches Gestein, in welchem man, da die Arbeit darin in Folge der beträchtlichen Festigkeit desselben in hohem Grade erschwert wurde, den ohnehin keinen Erfolg versprechenden Versuch aufgab. Ob mir gleich aus verschiedenen Teufen desselben Bohrproben zukamen, so darf ich mir doch nicht erlauben, darüber zu entscheiden, ob der in der Tiefe erreichte Dolomit eine Einlagerung im Old red Sandstone bildet (es zeigen sich darin untergeordnete krystallinische und dichte Kalkmassen nordwärts dieses Punktes in geringer Entfernung bei *Niederhausen* an der *Nahe*, zwischen *Duchroth* und *Hallgarten* etc.), oder dem Bergkalk, oder gar dem Grauwackenkalk angehört. Er ist grobkörnig, gelblich-grau und brausst schwach mit Säuren.

A. v. Klipstein.

Ludwigsthal, im Januar 1837 *).

Der bisherige Bohrversuch in *Schramberg* wird nun wohl sein Ziel in der Tiefe von 754′ erreicht haben, da man bereits 8′ in einem rothen Feldstein-Porphyr gebohrt hat, der ohne Zweifel das Liegende der Steinkohlen-Formation bildet und in den Granit übergehen wird, wie diess hier am Rande des Beckens, wo der Granit sich emporhebt, häufig beobachtet werden kann.

Indessen habe ich bereits etwas entfernter von *Schramberg*, im sogenannten *Kirnbachthale* einen neuen Versuch angefangen, wo ich eine grössere Erhebung der Schichten vermuthete und somit hoffen konnte, die Kohlen-Formation in geringerer Teufe zu erreichen. Den Versuchschacht liess ich am tiefsten Punkte des Thales im Todtliegenden ansetzen; bei der jetzigen Jahreszeit und dem starken Zudringen von Wassern konnte derselbe aber nur 10′ niedergebracht werden. In einer Tiefe von 7′ traf ich auf Bänke einer Porphyr-Breccie, in der noch 3′ abgeteuft wurden. Jetzt ist man in einer Tiefe von 26′ noch in demselben Gestein. Die Erscheinung dieses Gesteins ungefähr in der Mitte des vom Todtliegenden erfüllten Beckens, von dem bisher keine Spur in *Schramberg* bekannt war, gibt mir einige Hoffnung, dass die dortigen Versuche doch noch gelingen könnten. Ganz ähnliche Gesteine bilden in andern Gegenden nicht selten das Hangende der Kohlen-Formation, und es sollte, wenn diese Analogie nicht trügt, dieselbe hier auch beträchtlich höher liegen, als an der Stelle des bisherigen Bohr-Versuchs. Wenn man nicht wieder in das Todtliegende kommt, was ich jedoch nicht vermuthe, so werden die künftigen Arbeiten bald Aufschluss geben.

Zobel.

St. Petersburg, $\frac{1}{21}$. Januar 1837.

Petersburg hat für das naturhistorische Wissen recht anziehende Seiten. In mineralogischer Hinsicht sind es vorzüglich die reichen Schätze der zum Theil prachtvollen *Russischen* Mineral-Vorkommnisse, die ausser dem berühmten Museum des Berg-Instituts auch noch in andern öffentlichen Sammlungen und in zahlreichen Privatkabinetten angehäuft sind. Aber auch Vieles des Ausgezeichnetsten von auswärtigen Mineralien ist hier zu finden; eine Vereinigung wahrhaft gigantischer in- und aus-ländischer Vorkommnisse hat aber ganz insonderheit das Museum des Berg-Instituts aufzuweisen, durch dessen Schätze überhaupt das Auge eben so geblendet, als das Interesse auf die lebhafteste Weise in Anspruch genommen wird. Da ich mich bei einer andern Gelegenheit in nähere Betrachtungen des Berührten einzulassen gedenke, so erspare ich für jetzt ein weiteres Detail darüber.

*) Mitgetheilt von Herrn Bergrath Dr. Hehl.

In geologischer Hinsicht ist derjenige Theil der Umgegend von *Petersburg* von erheblichem Interesse, welcher Ihnen bereits aus Panders Beiträgen zur geognostischen Kenntniss von *Russland* bekannt seyn wird. In dieser Arbeit ist Fleiss und Sorgfalt unverkennbar an Tag gelegt; doch nach dem jetzigen Stand der Geologie lassen sich denn doch noch der Sache andere Ansichten abgewinnen. — Ich würde Ihnen einen bereits darüber verfassten Aufsatz für das Jahrbuch beigelegt haben, wenn ich nicht die Absicht hegte, erst noch einige Beobachtungen an entfernteren Punkten anzustellen, um dessen noch gewisser zu werden, was sich mir als Resultat ergeben hat; inzwischen glaube ich wenigstens Einiges davon berühren zu dürfen. Wie Sie wissen, sind die Meinungen über das Alter des *Zarskoe Seloer*, so wie über das des *Esthländischen* Kalksteins nicht alle gleich übereinstimmend. Vorzüglich Engelhardt und der Engländer Strangways sind bekanntlich als Widersacher derer zu betrachten, welche in jenem Kalkstein ein Gebilde der Übergangsepoche sehen; beide wollen ihn für ein neueres Erzeugniss gehalten wissen. Es ist allerdings wahr, die ganze aus Kalkstein, Sandstein und mehr Schieferthon als Thonschiefer bestehende Formation, so wie ihr Bruder, der Kalkstein von *Narwa* und *Reval*, haben einen starken Anstrich von dem Charakter, welcher zum Theil den neuen Flötz- und selbst Tertiär-Gebilden eigen ist; namentlich ist die ganz söhlige Schichtung, das lagenweise Vorkommen einer Grünerdeartigen Substanz und der an Petrefakten-Fragmenten reiche, zuweilen lockere Sandstein geeignet, solche Erinnerungen hervorzurufen; aber, wenn man nicht allen bisherigen Erfahrungen zuwider gerade denjenigen Petrefakten, welche als die bezeichnendsten für das Übergangs-Gebilde gelten, eine ganz andere Deutung unterlegen, und dagegen anderen Merkmale aus der petrographischen Beschaffenheit entnommen ein grösseres Vorrecht einräumen will, als ein solches für normale Felsarten heutigen Tags zugestanden werden kann, so muss man, ohne gegründete Einrede, die berührten Bildungen als Übergangs-Gebirge ansprechen. — Höchstens könnte etwa für die gegentheilige Meinung nur noch angenommen werden, dass die dem Kalkstein zustehenden Orthoceratiten, Trilobiten und Terebrateln schon einer Gebirgs-Bildung angehört hätten, aus deren gänzlicher Zerstörung und Auflösung die jetzige hervorgegangen sey, und die fast meist nur als Fragmente im Sandstein inliegenden organischen Überbleibsel vermöchten einer solchen Vorstellungsweise das Wort zu reden; aber bei allem dem, dass ein solcher Fall nicht unmöglich, so mangeln wenigstens dem Kalkstein an den Punkten, wo er jetzt zu beobachten ist, die Kriterien, welche diess zu bekräftigen im Stande wären. Überdem steht die *Zarskoe Seloer* Formation sammt der damit identen *Esthländischen* ja nicht isolirt da. Sie hat unstreitig ihres Gleichen in dem *Skandinavischen* Übergangs-Gebirge, und ist jedenfalls eben so gleichbedeutend mit der von *Podolien*, die insgesammt von bewährten Gebirgs-Forschern als ächtes Übergangs-Gebirge anerkannt worden sind. Da übrigens dort der

Sandstein im Allgemeinen über dem Kalkstein liegt, während er in der Umgegend von *Zarskoe Selo* diesem zur Unterlage dient, so ginge hieraus ganz offenbar die Wechsellagerung beider sich wiederholenden Gruppen, und damit zugleich als ausgemacht hervor, dass alle 3 Felsarten, die hier erscheinen, nur Glieder einer und derselben Formation wären. Ob endlich der Sandstein mit dem rothen Übergangs-Sandstein, und der Kalkstein mit dem Bergkalk zu parallelisiren wären, diese Erörterung behalte ich mir später vor. Vieles spricht dafür. — Nur einer Erscheinung will ich noch hier mit einigen Worten gedenken, welche die fragliche Formation auch von einer andern Seite noch recht anziehend macht. Schon Pander glaubt bei Gelegenheit, wo er den Kalkstein mit dem *Skandinavischen* Übergangs-Gebilde vergleicht, die starke Schichten-Senkung dieser letztern dem Einflusse der dort damit verbundenen abnormen Gesteine zuschreiben zu müssen, um hierin eine Erklärung für die Schichtenhorizontale von jenem zu finden. Und in der That stehen damit auf eine überraschende Weise einige Erscheinungen im Einklang. Es sind diess die zwar kleinsten aber nichts desto weniger lehrreichen und frappanten Profile an den Ufern der *Putkowa*, wo der dem Kalkstein zur unmittelbaren Unterlage dienende Schiefer gewaltsamer Weise zerrüttet und, indem er wie Kegel in den Kalkstein eingeschoben ist, theils dessen söhlige Schichtung in eine gewölbte verwandelt, theils auch die Schichten gänzlich zersprengt hat. Pander glaubt das Verhalten durch eine Selbstentzündung des Schiefers veranlasst; doch man sieht hier, wenn auch nicht in der Wirklichkeit, doch im Geist, ein abnormes Gebilde im Aufsteigen begriffen, was sich aber über ein gewisses Niveau nicht erheben konnte, um die Oberfläche zu erreichen.

In *Finnland* habe ich ausser der Umgegend von *Pitkaranda* und den Punkten, die ich auf einer flüchtigen Reise dorthin berührte, nur wenige genaue Beobachtungen zu machen Gelegenheit gehabt; aber das was ich gesehen, hat mir die Überzeugung verschafft, dass eine genauere Untersuchung dieses Landes sehr gewichtsvolle Resultate im Geist der neueren Geologie liefern möchte. Allerdings fehlt hier das Beisammenseyn von plutonischen und neptunischen Gebilden und damit auch die bedeutungsvollen Beziehungen zwischen beiden, denn, ausser dem Thonschiefer und seiner Sippschaft, scheinen auffälliger Weise alle normalen Gebilde in *Finnland* zu fehlen, und ob am Ende nicht jenen auch eine andere Stelle anzuweisen wäre, ist eine Frage, die sich fast immer mehr aufdrängt. Als Ersatz aber für den Mangel an evidenten Wassererzeugnissen ist eine ziemlich bunte Vielartigkeit von Feuerprodukten in einem grossen Maasstab entwickelt und somit gewiss ein reicher Stoff zur Beobachtung des gegenseitigen Verhaltens, als gleichzeitig gegen den Thonschiefer, geboten. Ein Umstand, der übrigens auch in *Finnland*, wenigstens strichweise, günstig für solche Beobachtungen seyn dürfte, das sind die oft meilenweit erstrekten Waldbrandstätten. Nächst aller Vegetation ist hier auch fast jede Spur von Dammerde zerstört, so dass schauerlich kahle Gebirgsscheitel zum Vorschein

kommen, die, wenn sie sich auf wahre Gesteine erstrecken, dem Auge dann wie Landcharten vorliegen. Es gewährt diess mitunter recht belehrende und frappante Ansichten. So ist es zuweilen äusserst interessant, auf so entblössten Gesteins-Plateaus zu sehen, wie theils nur Glimmer-Anhäufungen in linearen Richtungen, theils schon Gneiss-artige Parthie'n gleich Strömen granitische Massen durchziehen. Andererseits bemerkt man stellenweise wieder Granit-Durchkeilungen in den ihm benachbarten Gesteinen blossgestellt, oder auch Gesteinscheiden, die bald einander parallel gehen, bald in einander eingreifen. Von solchen Erscheinungen muss ich einige Örtlichkeiten anführen. Eine der ersten Art bietet in der Umgegend von *Pitcaranda* vorzugsweise ein Gneiss-artiger Dioritschiefer dar, und ein Punkt, wo sie auf eine recht deutliche Weise zu sehen, ist unweit des kleinen Wasserfalls bei *Korinoa* an der Strasse von *Pitcaranda* nach *Kittel*. In einem hier entblössten Streifen der letztern Felsart von 20 bis 30 Schritt Breite schlängeln mehrere Granitarme, in Abständen von kaum einigen Fäden, herum. Sie sind jeder von 1 bis 3 Fuss mächtig, und machen mit dem h. 7 streichenden und steil einschiessenden Hornblende-Gestein mehr und weniger schmale Winkel. Punktweise setzen sie ab und legen sich nur theilweise wieder an, denn einige keilen sich ganz aus. Die Schichtung des Hornblendegesteins zwischen den Granitästen ist mitunter etwas, aber nur schwach, bemerkbar verrückt, doch von Merkmalen erlittener Veränderung auf den Kontaktflächen ist nichts zu sehen. Seitwärts, einige 100 Schritt davon, steht am Gebirgsabhang Granit an, der sowohl weiter Gehäng-aufwärts, als längs desselben fortsetzt, aber der Zwischenraum zwischen ihm und dem, welcher die Einkeilungen bildet, ist mit Dammerde bedeckt. Gleichwohl ist es augenscheinlich, dass diese letzteren nur die Ausläufer von jenem sind; denn indem sie sich mit ihrem stärkeren Ende unter der Dammerde verstecken, spitzen sie sich mit dem entgegengesetzten zum Theil in den Dioritschiefer aus. Nichts würde hier nach der jetzt herrschenden Vorstellungsweise natürlicher als die Annahme seyn: dass der Granit, nachdem er den Schiefer zersprengt, von unten in denselben eingedrungen sey. Ich bin einerseits von der feurigen Bildung beider Gesteine überzeugt, doch kann ich mich nicht bestimmen, dieses Vorkommen hier so zu deuten, wie es erscheint. Eben so möchte ich aber auch noch solchen Zweifel auf eine andere Deutung ausdehnen, die einem anderweitigen Verhalten beider Felsarten unterzulegen seyn würde. Es ist das die zweite Art der Erscheinung, die ich oben berührte, und die darin besteht, dass die Scheiden dieser Gesteine, die in der bezeichneten Gegend in mehrmaligem Wechsel auftreten, stellenweise zusammenlaufen, so dass eine oder die andere abgeschnitten scheint. Unter Berücksichtigung des erst berührten Vorkommens möchte auch hier der Schiefer die durchbrochene Masse seyn; aber gerade diesem treten Umstände entgegen, worin schon zum Theil die Gründe liegen, welche eine solche Annahme für beiderseitige Vorkommnisse in Frage stellen. Vorerst sind die Granitstriche meist viel

breiter als wie die Schieferstreifen, sodann behauptet die Schieferung von diesem im Allgemeinen gleiche Neigungswinkel, und endlich lassen sich weder Einschlüsse von Schiefer im Granit, noch Konglomerat-artige Bildungen, und auch keine Ergebnisse feuriger Einwirkung auf den Gesteinsscheiden wahrnehmen. Nun wäre es aber doch wohl wunderbar, wie sich bei so gewaltigen Zerberstungen, als die dominirenden Granitmassen voraussetzen, noch so regelvolle Verhältnisse hätten erhalten können, und noch wunderbarer, dass sich im Granit nicht ein Theil des Schiefers wiederfinden sollte, der zum Weichen gebracht worden ist. Wenn demnach hier mehr an gleich-, als an ungleich-zeitige Bildung zu glauben seyn würde, so möchte daraus aber auch hervorgehen, dass sowohl die Verzweigungen des Granits in den Schiefer, als das stellenweise Ineinandergreifen beider nur Verhältnisse wären, die auch bei gleichzeitiger Entstehung abnormer Gesteine Statt haben könnten. Es würden Erscheinungen ähnlich denen seyn, die uns so häufig an Handstücken aus mehreren Mineralien bestehend, oder an Krystallkrusten entgegentreten. Dass nun aber auch überhaupt *Finnlands* Gebirgssystem mehr nur in einige grosse Gruppen, als in vereinzelte Bildungen zerfällt, darauf weisen mehrere gewichtsvolle Umstände hin. Der eine und wichtigste ist, dass namentlich zwischen Gneiss-artigem Granit, Gneiss, Glimmerschiefer, Gneiss-artigem Syenit und Diorit-Kriterien gegenseitiger Durchbrechung zu fehlen scheinen. — Ein zweites Verhältniss ist die innerliche Entwicklung der Felsarten gewissermaasen aus einem Stamm; in der petrographischen Beschaffenheit der einen Felsart sind zugleich die benachbarten mit angedeutet, und so gibt es fast mehr Zwitter-, als ein Normal-Gestein. Engelhardt stellt dieses Verhalten, in dem von ihm bereisten grossen Landstrich zwischen dem *Finnischen* und *Bottnischen* Meerbusen, mitunter recht treffend heraus, eben so wie zum Theil auch den Verband der zwischen den meisten Gesteine im Grossen Statt zu haben scheint. Es ist diess ein gleichfalls sehr beachtungswerthes Verhalten und tritt vorzüglich da deutlich hervor, wo Granit und Syenit sich der schiefrigen Textur annähern, dagegen Gneiss und Dioritschiefer in ein körniges Gefüge sich verlaufen. Gewiss ist eine solche Wechselverkettung nicht mit der Wechsellagerung normaler Formation zu vergleichen; aber wo bei dem Zusammen-Vorkommen plutonischer Gesteine Zerrüttungen, Breccie, Veränderungen auf den Kontaktflächen, so wie überhaupt Beschaffenheits-Zustände fehlen, die man nothwendig als Begleiter von feuerflüssig emporgetriebener Massen voraussetzen muss, sobald sie mit andern bereits erstarrten in Konflikt treten, in solchen Fällen können solche Fels-Arten, doch kaum anders, als nur einer Formation angehörig betrachtet werden, selbst wenn gegenseitige Durchsetzungen Statt finden. — Läge hierin eine Regelwidrigkeit, so würde es nur ein Beweiss seyn, dass die Natur noch ganz andere Wege bei Hervorbringung mancher abnormen Gesteine befolgen müsse, als die sind, welche unsere jetzige Vorstellungsweise davon begreift. Aber selbst auch für ein

bedeutend hohes Alter von wenigstens einem Theile des *Finnischen* Gebirgs-Komplexes möchte vielleicht ein Umstand sprechen. Es würde diess die im Allgemeinen horizontale Lagerung der oben erwähnten Übergangs-Formation seyn. Denn indem dieselbe wahrscheinlich jenes Gebirgs-System zur Unterlage hat, mussten sich in diesem Falle, wenn sich letzteres überhaupt erst später gebildet, nothwendig noch ganz andere und entschiedenere Veränderungen offenbaren, als die kleinen partiellen Erhebungen in der Umgegend von *Zarskoie Selve* sind. Es scheinen diese letztern vielmehr auf nur vereinzelte Eruptionen hinzuweisen, wodurch vielleicht die Felsarten in dem benachbarten *Schweden* vervielfältigt worden sind. — Und sollte endlich nicht auch noch in der Entblössung aller Flötze und Tertiär-Gebilde innerhalb *Finnlands* Felsarten-Gebietes ein Beweiss liegen, dass dieses weniger in vereinzelten Bildungen, als vielmehr in Masse und zu einer Zeit Platz genommen habe, die noch weit vor der Bildungsepoche normaler Formationen lag? Den entgegengesetzten Fall anzunehmen, nämlich dass alle Gebirgsarten *Finnlands* neuer als die modernsten Glieder der Flötzreihe, und ein Theil davon aus Umwandlung dieser hervorgegangen sey, dafür sprechen weder Thatsachen noch Gründe. — Ich gestehe, dass diess meist nur Muthmaasungen sind, und dass der Mangel neptunischer Erzeugnisse ein grosses Hinderniss ist, überzeugende Beweisse zu erlangen, aber auch schon sorgsame und unbefangene Untersuchungen werden dem Ziele näher führen. So viel ist wenigstens gewiss, dass, wären die geognostischen Verhältnisse von *Finnland* nur so genau bekannt, als es die unbedeutenden Mineralvorkommnisse sind, die Wissenschaft sich eines grossen Gewinns zu erfreuen haben möchte. Angenommen aber nun, dass wirklich in dem Allem, was ich eben Muthmaasungen genannt, weniger Halt läge, würde dann nicht auch die Frage entstehen, ob nicht überhaupt die Wernerschen Urgesteine überall da, wo sie gruppenweise und vorzüglich in wechselseitiger Verkettung mit Gneiss und Glimmerschiefer und ohne Veränderungen in ihrem ursprünglichen Seyn hervortreten, Glieder einer Formation wären, hervorgegangen aus einer und derselben feuerflüssigen Masse? Und wären am Ende nicht auch entscheidende Gründe vorhanden, solche Felsarten-Verbände immer noch für den Fuss der normalen Gesteine und für älter, als alle Formationen von diesen zu halten? Unstreitig ist wohl so manche ältere Ansicht durch die jetzigen mit zu Boden geschlagen worden, auf die man früher oder später wieder zurückkommen dürfte; und was hat übrigens auch vorzüglich die Werner'schen Urgebirge erschüttert, als dass man einerseits das Agens gewechselt, und andererseits Gesteine in und über neueren Ablagerungen beobachtet hat, die durchgehends nur unter diesen hätten liegen sollen. Aber steht der Schluss von der Neuheit einiger auf alle nicht mit einer Menge Thatsachen in Widerspruch? sollte es sich nicht ebenfalls mit dem, was uns über die Veränderungen unserer Erdrinde vorliegt, recht gut, und mit einem feurigen Agens noch besser als mit einer wässrigen vortragen,

in einem Theil der plutonischen Gebilde gerade die ersten Ergebnisse von der damaligen Erdrinde-Bildung oder Umbildung zu erkennen und sie als die Grundanlässe zu den neptunischen Absätzen anzusehen? Die Epoche, in welcher die Natur sich vorzugsweise der Bildung mineralischer Massen hingegeben hatte, sollte man sich wohl nicht anders denken, als dass ihre Erzeugnisse auch jener Thätigkeit entsprechen. Indem diess ausschliesslich bei dem Werner'schen der Fall, bleibt nur die nähere Erscheinung auffällig, dass mehrere zugleich in und über neuern neptunischen Ablagerungen auftreten; denn in den Gesteinen, womit die Bildung primitiver Felsarten nach einer langen Pausse sich wiederholt hätte, sollte man nicht mehr Granite, Syenite u. s. w., sondern Gebilde erwarten, die sich zu diesem, wie etwa die tertiären zu den Übergangs- und ältesten Flötzgebirgs-Arten verhielten; es würden dem Charakter solcher nur allein die Dolerite, Trachyte, Basalte u. s. w. entsprechen. Aber ist es wirklich auch mit aller Evidenz dargethan, von allen Seiten als unumstösslich ausgemacht anzusehen, dass namentlich Granit neuer als die Kreide wäre? Gewiss liegt doch wohl Anstössiges darin, eine Felsart, die so eng, so innig mit andern verknüpft ist, welche noch nie über so neuen Gebirgs-Erzeugnissen gesehen worden sind, gewissermaasen auf gleiche Stufe mit Gesteinen wie Basalt, Phonolith, Trachyt etc. gesetzt zu sehen, die sämmtlich nur unter sich, aber keinen Zusammenhang mit dem haben, womit der Granit befreundet ist.

Derjenigen Meinung, welche mehrere schiefrige Felsarten, wie den Gneiss, Glimmer- und Thon-Schiefer, aus früher existirenden Gesteinen durch feurige Einwirkung sich umgewandelt vorstellt, sieht man in *Finnland* übrigens auch durchgehends widersprochen. Und wie wäre es, nächst den schlagenden Gründen, womit auch bereits Sie gegen diese Hypothese schon angekämpft haben, auch nur möglich sich jene Felsarten nur allein als Metamorphosen zu denken, wenn man nicht gleichzeitig auch den Granit, Syenit, Diorit und, insofern auch diese wieder die engsten Seiten-Verbindungen haben, die meisten plutonischen Gesteine hierher rechnete. Am Ende wäre diess der konsequenteste, aber unstreitig ein sehr naturwidriger Weg, und dieser Vorwurf trifft wohl auch im vollem Maase jene Hypothese. — Gewiss kann der Thonschiefer, wegen seines zweideutigen Charakters und Stellung, nicht mehr als ein rein neptunisches Gebilde gelten; diese Ansicht hat sich mir noch lebhafter überall da aufgedrungen, wo ich ihn neuerdings in *Finnland* wiedergesehen habe. Gleichwohl wäre es aber, wegen des anderseitigen Verbundenseyns mit evidenten Wasser-Erzeugnissen, eben so naturwidrig ihn dagegen wieder ausschliesslich für ein Feuergebilde halten zu wollen; aber er scheint ein Gestein zu seyn, in dem die Natur gewissermaasen einen Fingerzeig gelegt haben dürfte, dass ein Wechselverkehr zwischen neptunischen und plutonischen Bildungs-Kräften Statt haben könne. Und in der That wäre wohl die Vorstellungsweise ungereimt, wenn angenommen würde, dass während submarinisch-

plutonische Eruptionen von schlammartigen Materien oder nur theilweise davon erfolgt, solche gleichzeitig neptunische Niederschläge hervorgerufen und, indem beide in bald nähere bald entferntere Beziehungen getreten, derartige Zwittergesteine wie Thonschiefer und andere damit verwandte Felsarten, oder selbst auch abwechselnd Massen von bald mehr rein neptunischer, bald mehr rein plutonischer Natur erzeugt worden wären? — Dürfte es am Ende nicht sogar auch wahrscheinlich seyn, dass gewisse Schicht- und Lagen-weise Vorkommnisse von abnormen Gesteinen innerhalb einer normalen Fels-Formation insofern als gleichzeitige Erzeugnisse mit dieser betrachtet werden könnten, dass sie bei ihrer Erhebung zur Erdoberfläche von neptunischen Niederschlägen, die sie veranlasst, erfasst und umschlungen worden wären? und möchten hiedurch nicht so manche noch räthselhafte Wechsellagerungen von abnormen und normalen Gesteinen eine genügende ungezwungene Erklärung finden? Auch von einem höhern Gesichtspunkt aus sollte die Annahme eines Wechselverkehrs plutonischer oder vulkanischer und neptunischer Gewalten, und ein momentweises Zusammenfallen beider der Vorstellungsweise von der spätern Erdrinde-Bildung mehr zusagen, als wenn beide scharf abgesondert in ihren Wirkungen gedacht werden.

Weiter will ich meine Zweifelsfragen nun nicht häufen, sondern nur noch zu einigen Bemerkungen übergehen, die ich nachträglich der kurzen Skizze von der *Pitkarandaer* Erzlagerstätte zugesetzt wünschte, welche aus einer Mittheilung an Freund Pusch ins 2. Heft des Jahrbuches von 1836 übergegangen ist. Indem ich hierin jene Lagerstätte mehr für eine Lager- als eine Gang-artige angesprochen, habe ich dadurch nichts weiter als eine Bildung bezeichnen wollen, in deren Natur und Beschaffenheit mehr Gründe für ein mit dem Granit gleichzeitiges als späteres Erzeugniss zu liegen scheinen. — Ich glaube, dass eine solche Annahme sich keines sonderlichen Einganges erfreuen wird, und es ist auch schwierig in einem massigen Gestein, wie der *Pitkarandaer* Granit ist, darüber mit voller Gewissheit abzusprechen. Gleichwohl ist die Frage, ob überhaupt alle Lagerstätten in abnormen Gesteinen und insonderheit gewisse in Granit, für gleichzeitige Bildungen gelten können oder nicht, nicht unwichtig, und so will ich wenigstens spezieller hier noch die Gründe anführen, welche in dem vorliegenden Fall der ersten Annahme das Wort zu reden scheinen. Wie schon an a. O. angeführt, ist die *Pitkarandaer* Erzlagerstätte in verschiedene Gesteinslagen getheilt, wovon einige ihrem Bestand nach an der Gebirgs-Zusammensetzung im Grossen Antheil haben. Im Einzelnen greifen wohl stellenweise Lagen in einander ein, aber im Ganzen ist ein gewisser Parallelismus nicht zu verkennen, und mit ihm stimmt wieder im Allgemeinen das Streichen der Gebirgsarten in der Nachbarschaft überein. Im Hangenden und Liegenden findet mehr ein festes Verwachsenseyn Statt, als im Besteg zu sehen ist; Ergebnisse feuriger Einwirkung aber scheinen ganz zu fehlen. Eben so ist nichts von Reibungskonglomeraten und Einschlüssen von Gebirgs-Fragmenten noch vorgekommen.

Von Harnischen und Drusenräumen lässt sich auch nichts bemerken, und die kleinen, welche sich von diesen stellenweise gezeigt haben, stehen nicht mit den Erwartungen im Verhältniss, die man sich von einem bis 10 Lachter mächtigen Gang machen sollte, in welchen Mineral-Substanzen einbrechen, die so geneigt zur Krystall-Bildung sind. Wichtig ist es weiter, dass sich weder im Hangenden noch im Liegenden Seitentrümmer abziehen; eine Erscheinung, die so häufig mit Gängen verbunden ist und mit solchen, die man sich als ausgefüllte Spaltenräume denkt, fast immer verbunden seyn muss, vorzüglich wenn, wie hier, eine so bedeutende Mächtigkeit Statt hat. Sodann ist die Erzführung, nicht wie in der Regel bei den Gängen, ohne Ordnung vertheilt, sondern sie haftet mehr, ähnlich der von Flötzlagen, an gewissen Schichten. Endlich gehört es unter die Minorität der bei Gängen vorkommenden Verhältnisse, dass die Erzführung zu Tage ausgeht, wenigstens mit mächtigen reichen Mitteln, so wie dass ein Gang isolirt aufsetzt; was beides hier der Fall ist.

Wenn man alle diese Verhältnisse zusammenfasst und nicht, wie so häufig der Fall, auf eine naturwidrige Weise nur Einzelnes heraushebt, so glaube ich kaum, dass sich ein evidentes Gangvorkommniss, sey es durch Infiltration von oben, oder durch Emporsteigen von unten entstanden, mit einem solchen Charakter verträgt. — Nur die einzige Gemeinschaft mit Gangverhalten liegt in dem starken Neigungswinkel von 30 bis wohl 70 Grad; inzwischen dieselben Ursachen, die so häufig, ohne sichtbar zu seyn, normalen Felsarten eine solche Stellung geben, können auch hier wirksam gewesen seyn. Ausserdem entspricht der fragliche Fallwinkel aber auch, denkwürdiger Weise, im Allgemeinen der Nebeneinanderstellung der benachbarten Gebirgsmassen, namentlich des gneissigen Diorits, und wenn man von diesen, wie ich oben näher entwickelt, mehr gleich- als ungleichzeitige Entstehung anzunehmen veranlasst ist, so verhält sich die befragte Lagerstätte gerade eben so zum Granit, wie dieser zu den mit ihm vergesellschafteten Felsarten; Alles scheint in einem harmonischen Verhältniss zu stehen, und das Verhalten im Grossen das im Kleinen, so wie umgekehrt dieses jenes zu erläutern. — Wie ich die Verhältnisse von der *Pitkarandaer* Erzlagerstätte hier dargelegt, zeigte sie sich bei meiner Anwesenheit daselbst, in vier abgeteuften Schächten und einigen aufgeworfenen Schürfen und Überröschen, zusammen auf einer Etandur von circa ½ Werst gelegen. Leicht möglich, dass im Verfolg ausgedehnterer bergmännischer Arbeiten, Beschaffenheits-Zustände aufgeschlossen werden, die im Widerspruch mit den bisher bekannten stehen; aber ob solche dann die Grundansicht, von letzteren entnommen, zu ändern vermögen, das wird von der Summe derjenigen abhängen, die unter einander eine gewisse Übereinstimmung und keinen Widerspruch gegen äussere Verhältnisse zeigen.

Wohl sollte ich nun meine lang ausgesponnenen Mittheilungen schliessen, aber ich muss wirklich Ihre Geduld noch einige Augenblicke für einen Gegentand in Anspruch nehmen, der mich kürzlich, als ein

Seitenzweig meiner grössern Arbeit, einige Zeit beschäftigt hat. In Ihrer für alle Zeiten schätzbaren Charakteristik der Felsarten ist, so wie auch in dem neuen Lehrbuch der Geognosie und Geologie, für die mineralogische Felsarten-Klassifikation insonderheit die Textur zum Anhalten genommen, während den diessfalsigen Arbeiten von Hauy, Brongniart und Cordier wieder vorzugsweise der Bestand zu Grunde liegt. In beiderlei Methoden ist den Anforderungen entsprochen, die sich, in so weit es thunlich, an eine rein mineralogische Klassifikation der Gebirgsarten machen lassen. Wie wäre es aber nun wohl, wenn man den Zweck einer Zusammenreihung der Felsarten im Kleinen, im Gegensatz zu ihrer Anordnung im Grossen oder der geologischen Aufstellung, weniger in Durchführung ein oder des andern Gesteins-Verhältnisses, als vielmehr darin suchte, durch gewisse Abtheilungen und Gruppirungen derselben alle solche Verhältnisse an und zwischen ihnen recht herauszustellen, welche gleich tief eingreifend in ihre Natur als von Bedeutung für das geologische System sind. Allerdings würde eine derartige Klassifikationsweise, weniger Zweck an sich selbst, als vielmehr nur ein Mittel für einen höhern Zweck, aber vielleicht gerade dadurch das seyn, was sie am Ende, bei dem Mangel an einer zuverlässigen Basis — einer Felsarten-Spezies — nur eigentlich seyn könnte.

Erlauben Sie mir nun die Grundzüge hiervon folgen zu lassen.

Das erste, was sich bei einem Überblick der Felsarten herausstellt, ist unstreitig die mineralogische Einfachheit von einem Theil derselben, und die mineralogische Zusammengesetztheit von einem andern, woraus sich die beiden Haupt-Abtheilungen der mineralogisch einfachen und mineralogisch zusammengesetzten Felsarten ergeben. Das Sachrichtige dieser Eintheilung wird auch noch durch einen Schluss von einer andern Seite bestätigt. Geht man nämlich von dem Gesichtspunkt aus, dass die krystallinisch zusammengesetzten Gesteine gewissermaasen die Blüthe unter den Felsarten, so wie es die krystallisirten Substanzen im Mineralreich sind, so erscheint die mineralische Zusammengesetztheit der Felsarten überhaupt als ein deutungsvoller Beschaffenheitszustand, und die Felsarten, denen er eigen ist, als eine Gruppe eigenthümlicher Art, die einen Gegensatz in den einfachen verlangt. Keine andere obere Abtheilung der Felsarten, ihrer mineralogischen Beschaffenheit nach, möchte diese an Deutsamkeit zu ersetzen vermögen, wie auch diess durch Ihre Klassifikationsmethode ausgesprochen ist. Bringt man nun die Reihe der einfachen Felsarten in zwei Unterabtheilungen, nämlich a) in die, welche als einfache Mineral-Substanzen gleichzeitig die Zusammensetzung gewisser Felsarten bilden, und b) in die, welche keinen wesentlichen Antheil daran haben, so wird dadurch ein bedeutungsvolles Verhältniss herausgestellt, was zwar in keinem unmittelbaren Zusammenhang mit der mineralogischen Beschaffenheit steht, aber woran sich recht interessante Beziehungen knüpfen lassen. So reihen sich z. B. in der erst bezeichneten Unterabtheilung ganz ungezwungen alle Gesteine zusammen, namentlich: Quarzfels, Feldspathfels, Glimmerfels,

Talkfels, Chloritfels, Hornblendefels, Augitfels, Granat- und Magneteisenfels, denen die neuere Geologie eine durchgehends feurige Entstehung zuschreibt; während in der 2ten, nur mit einigen Ausnahmen, die neptunischen Gesteine ihren Platz einnehmen, wie namentlich: Dolomit-, Kalk-, Gyps-, Salz- und Schwefelfels, Steinkohlen, Braunkohlen und Torf. In der ersten dieser Abtheilungen a) herrscht in der Regel vollkommene Reinheit vor, dagegen findet in der andern b) schon meist Verunreinigung durch fremdartige Materien Statt. Auch in mineralogischer und geognostischer Beziehung sind die Gesteine von je den beiden Abtheilungen mehr unter sich, als gegenseitig befreundet, und ausserdem schliessen sich die von a) an die chemisch gebildeten, die von der b) an die mehr mechanisch erzeugten Felsarten an; denn ein Theil des Kalkes und Gneisses ist streng genommen doch nur ein Trümmergestein, worin die Theilchen nur den höchsten Feinheitsgrad erreicht haben; und so sind beide gewissermaasen wieder ein Fingerzeig für die Abmarkung der Gruppen innerhalb der zusammengesetzten Felsarten. In Bezug auf diese nun selbst ist der Unterschied, welche zwischen den chemisch und mehr mechanisch gebildeten Gesteinen dieser Abtheilung so in Entstehung, wie in dem mineralogischen Charakter derselben obwaltet, ein zu tief eingreifendes Verhältniss, als dass es nicht in einer Felsarten-Aufstellung im Kleinen für die obersten Unterabtheilungen ergriffen und so durch den Felsarten-Typus einer jeden zur Anschauung gebracht werden sollte. Unverkennbar hat diese Abtheilung aber auch noch Gesteine, welche durch eine gewisse Zweideutigkeit des Charakters, weder ganz der einen, noch ganz der andern von den angedeuteten Unterabtheilungen anzugehören scheinen. Es sind diess wahrscheinlich auch in Rücksicht auf Entstehung Zwittergesteine, und so möchte durch eine besondere aus ihnen zu formirende Unterabtheilung, zwischen den bereits bemerkten eingeschoben, der Fingerzeig der Natur befolgt werden, welche diese in ihr Äusseres gelegt hat. Sonach würden sich dann für die Abtheilung der zusammengesetzten Felsarten 3 Unterabtheilungen ergeben, denen später vielleicht noch die umgewandelten Gesteine als eine 4te angeschlossen werden könnte, falls es den weitern Forschungen gelingen sollte, die Umwandlung für alle die Gesteine ausser Zweifel zu setzen, in deren Charakter eine Andeutung dazu liegt. — Einen passenden Namen für jede dieser Unterabtheilungen wage ich nicht vorzuschlagen; vorläufig will ich sie nur durch krystallinische, krystallinisch-mechanische und mechanisch zusammengesetzte Felsarten bezeichnen. Diese Ausdrücke sind ungeeignet; aber abgesehen davon, dass sie an Entstehung erinnern, so steht damit doch der mineralogische Felsarten-Charakter in vollkommenem Einklang. Als Repräsentant für die krystallinisch zusammengesetzten Felsarten bildet sich vorerst eine grosse und charakteristische Gruppe aus allen denjenigen Gesteinen, die wie Syenit, Diorit, Gabbro, Eklogit, Itakolumit, Eisenglimmerschiefer, Glimmerschiefer, Gneiss, Granit, Protogyn und

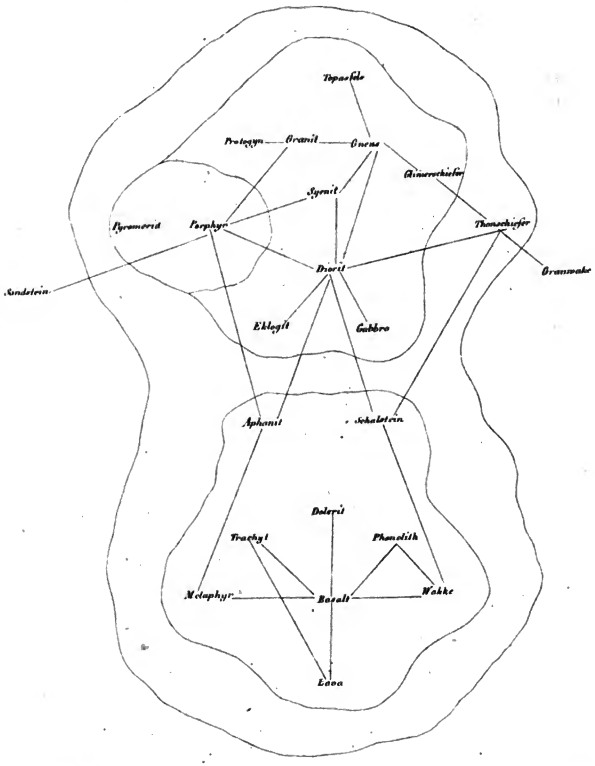
Topasfels, mit stark hervortretender Krystallinität, Gleichmässigkeit in der Entwicklung der Bestandtheile und Stetigkeit darin verbinden. Da die Verbindung von 2 oder 3 Mineralsubstanzen zu einem oder dem andern dieser Gesteine einen wesentlichen Unterschied in ihrer Beschaffenheit begründet, so würde dieses nicht unwichtige Verhältniss durch 2 Untergruppen, etwa mit der Bezeichnung 2- und 3gliedrige Gesteine herauszustellen seyn. Indem in der ersten die 7 zuerst aufgeführten, in den letzten die 4 später genannten Felsarten, ihren Platz einnehmen würden, dürften sich hierdurch Gesteine zusammengesellen, die, so wie im Grossen, grösstentheils eng an einander gekettet sind. — Einen deutungsvollen Charakter tragen nun wieder alle die Gesteine zur Schau, in denen Krystallinität und mineralogische Zusammensetzung gewissermaasen einer Verkappung unterliegen. Die Gruppe, welche sie bilden, dürfte namentlich Schaalstein, Aphanit, Dolerit, Trachyt, Melaphyr, Phonolith, Wacke, Basalt und Lava umfassen. Wenn sich nun wohl auch theilweise in der Zusammensetzung eines oder des andern dieser Gesteine eine gewisse Stetigkeit zeigte und hier und da selbst auch das krystallinische Gefüge sich etwas öffnet, so dass Glieder dieser Gruppe an die vorhergehende anstreifen, so haften an solchen Analogie'n doch immer Beschaffenheitszustände, welche der eben berührten Gruppe im Allgemeinen fremd sind. Es sind diess vorzüglich die Neigung zum Dichten und dabei zugleich auch wieder zur Porphyr-, Mandelstein- und Lava-artigen Textur, in Verbindung mit der Tendenz, Mineralsubstanzen aufzunehmen und sich diese zum Theil selbst ganz eigenthümlich zu machen, die vorzugsweise den neuesten Feuer-Produkten eigen sind. Man könnte die Charakteristik dieser Gruppe kurz so ausdrücken, dass man sagte: die Natur hätte mit ihnen gewisse sogenannte Urgesteine wiederholen wollen, aber schon die Bedingnisse zur Entstehung dichter und blasiger Gesteine vorgefunden. Als Träger einer ganz eigenthümlichen Natur zeigt sich endlich noch der Porphyr. Indem er sich an beide zuletzt betrachtete Gruppen anschliesst, ist er doch eigentlich keiner beizuzählen. Er steht durch seinen petrographischen Charakter eben so zwischen beiden mitten inne, wie gewissermaasen durch sein Verhalten im Grossen, und so dürfte sich eine besonders aus ihm zu bildende Gruppe rechtfertigen, zu der man etwa noch den Pyromerid als Anhang rechnen könnte. Sie würde übrigens am naturgemässesten auch ihre Stelle zwischen jenen beiden Gruppen einnehmen. — Alaunstein, Pechstein, Perlstein, Bimsstein, Obsidian und Jaspis, so wie verschlackter Basalt, verschlackte Lava u. s. w. dürften als Anhang diese ganze Abtheilung schliessen. Nun noch ein Rückblick auf sie geworfen, so zeigt die schliesslich beigefügte bildliche Darstellung eines Netzes, wie sie sämmtliche Felsarten im Allgemeinen miteinander verbinden, aber im Einzelnen wieder um mehrere Mittelpunkte versammelt sind, denen die dargelegten Gruppen entsprechen. — Die 2te Unterabtheilung der krystallinisch-mechanisch zusammengesetzten

Felsarten würden vorzugweise durch den Thonschiefer mit seiner Sippschaft und gewissen Quarzsandsteinen repräsentirt werden, wenn sich nicht vielleicht am Ende auch noch gewisse Grauwackenschiefer, der Kieselschiefer und selbst ein Theil des Schaalsteins hierher rechnen lassen. Es ist diess allerdings nur eine kleine Anzahl von Gebirgsarten, aber beschränkt man sie auch selbst nur auf die Thonschiefer-Suite allein, so verlangt deren räthselhaftes Wesen, ihr Schwanken zwischen rein chemisch und mechanisch-, zwischen plutonisch- und neptunisch-gebildeten Gesteinen eine Stellung, die solchem Charakter entspricht, der auf das Räthselhafte ihrer Entstehung hinweisst. Mit Unrecht würde man den Thonschiefer, petrographisch betrachtet, der vorhergehenden Unterabtheilung beizählen, obwohl er eng mit Gneiss und noch fester mit Glimmerschiefer verbunden ist; aber eben so wenig kann er naturgemäss unter die regenerirten Erzeugnisse gesetzt werden, obwohl er in die Grauwacke und diese umgekehrt in ihn übergeht. Dasselbe möchte wegen seiner Verwandtschaft mit Schaalstein, Diorit und andern ähnlichen abnormen Gesteinen Statt finden, wenn man ihm eine Stelle neben einem oder dem andern von diesen anweisen wollte; überall da möchte sein Platz nicht so naturgemäss, als isolirt in der Mitte zwischen diesen allseitigen Gebilden seyn. Werden übrigens die zahlreichen Zwittergesteine berücksichtigt, die sein Übergang bald in diese bald in jene Gebirgsarten herbeiführt, so ist am Ende auch der Kreis, womit er sich umgibt, gar nicht gering, und bei Allem dem die Gruppe, die daraus entspringt, im Total-Charakter genug scharf abgeschlossen. — In Absicht endlich auf die 3te Unterabtheilung der mineralogisch zusammengesetzten Felsarten, die mechanisch-zusammengesetzten, so würde hier ausser den drei Gruppen, welche die Sandstein-Konglomerate und Tuffe bilden, noch zuvor eine 4te aus denjenigen Gesteinen anzunehmen seyn, welche als höchst innige Gemenge von bald mehr thonigen, bald mehr kalkigen oder kieseligen Theilchen, den Mergelschiefer, Klebschiefer, Polirschiefer, Kohlenschiefer und den Thon umfasste. Im Ganzen lässt sich zwischen allen 4 Gruppen ein ähnlicher netzförmiger Zusammenhang erkennen, wie solchen die Gruppen der krystallinisch zusammengesetzten Felsarten zeigen; junge Gemenge, Sandsteine, Konglomerate und Tuffe gehen alle wechselseitig in einander über. Da übrigens der Gruppirung dieser Abtheilung überhaupt nur die Aufgabe zum Grunde liegen kann durch die Auffassung des mineralogischen Charakters vorzüglich die verschiedenen Beschaffenheits-Zustände und Verbindungen herauszustellen, in welchen sich zerstörte Felsarten hier regenerirt befinden, so kann es nicht anders seyn, als dass hiernach auch die einzelnen Glieder innerhalb einer jeden Gruppe demgemäss arrangirt werden. Indem ich im Nachfolgenden bei noch einigen zu gebenden Details hierauf zurückkomme, bedarf es hier nur noch der generellen Bemerkung, dass den Schluss der gesammten Felsarten-Aufstellung die Gesteins-Fragmente des Schuttlands, als Anhang,

machen würden. — Gegenwärtig erlaube ich mir nur auf einige Einzelheiten einzugehen. Das bisher nur bei einigen Felsarten angehängte Wort Fels, wie bei Quarzfels etc., möchte auf eine sehr sachgemässe Weise für alle mineralogisch einfachen Gesteine anzunehmen seyn. Es lässt sich damit die doppelte Bedeutung verbinden: einmal um anzuzeigen, dass nur die grössere mehr selbstständige Masse, z. B. von Quarz, Feldspath, Glimmer u. s. w. aber nicht die kleinen bloss oryktognostischen Vorkommnisse derselben Gesteine ins Gebiet der Felsarten gehören, und sodann als Bezeichnung für den Stamm einer Felsart, oder wenn ich statt dessen den Ausdruck brauchen darf, einer Felsarten-Spezies, um hieran gewisse Abänderungs-Gruppen gewissermaasen als Arten anzuschliessen. In Beziehung auf diese selbst, so geht eine Feststellung derselben bei sämmtlichen Felsarten aus der Nothwendigkeit hervor, dass wo von einer petrographischen Gesteins-Klassifizirung die Rede ist, alle solche stetige Haupt-Abänderungen einer Gebirgsart, besonders herausgestellt werden dürften, welche an der Zusammensetzung von Formationen Antheil haben, von diesen letztern aber selbst als nur ganz alleinigem Gegenstand der Geologie hierbei um so mehr gänzlich abstrahirt wird, als verschiedene Formationen fast gleiche Gesteine haben, und gegentheilig wesentlich verschiedene Abänderungen eine und dieselbe Formation zusammensetzen. Gewiss gehen solche Abarten einer Felsart keineswegs aus willkürlichen Abstraktionen hervor, sie liegen in der Natur einer jeden begründet, und ihre Feststellung im mineralogischen Felsarten-System dürfte vielleicht von noch höherer Wichtigkeit für den Geologen, als die Absonderung einer Mineral-Gattung in Arten für den Mineralogen seyn. Von solchem Gesichtspunkt ausgehend, möchte nun vorerst in der Reihe der einfachen Fels-Arten der Quarzfels in reinen Quarz, thoniges, kalkiges und eisenschüssiges Quarzgestein; der Dolomit in reinen Dolomit, kieseliges, thoniges, bituminöses und eisenschüssiges Dolomitgestein; der Kalkfels in reinen Kalkstein, kieseliges, thoniges, mergliges, talkiges, thonig-kalkiges, thonig-eisenschüssiges, bituminöses und chloritisches Kalkgestein; der Gypsfels in reinen Gyps und thoniges Gyps-Gestein; der Salzfels in reines Steinsalz und gypsig-thoniges Salzgestein; der Schwefelfels in reinen Schwefel und thoniges Schwefelgestein zerfallen. Eben so dürften sich auch aus den Formationen der Sandsteine und Konglomerate die wesentlichsten Gesteins-Verschiedenheiten absondern und nach dem Vorherrschen gewisser Felsarten-Trümmer und dem vorwaltenden Kitte etwa folgende Arten annehmen lassen: vom Sandstein: Quarz-Sandstein — kieseliger, thoniger, kalkiger, mergliger, thonig eisenschüssiger; — Fels-Sandstein (der Sandstein verschiedener Formationen aus mehrfachen Urfelskörnern zusammengesetzt) — kieseliger, thoniger, kalkiger, thonig-eisenschüssiger, mergliger; Grauwacken-Sandstein; Porphyr-Sandstein (der grösste Theil des Todliegenden): thoniger, kalkiger, thonig-eisenschüssiger, mergliger; von Konglomerat: Grauwacken-Konglomerat, Fels-, Kiesel-, Kalk-, Knochen-,

Trapp-, Trachyt- und Bimsstein-Konglomerat. Endlich in Ansehung der Tuffe, so möchten die bis jetzt bestimmten Arten giltig bleiben können. — Ein ganz anderes Verhalten, wie die zeither betrachteten Gesteine in Beziehung auf Fixirung von Abarten, zeigen die abnormen Felsarten. Bei diesen dürften am naturgemässesten die Übergangsstufen aus einer Felsart in die andere dafür ergriffen werden, und nächstdem noch die stetigen Abänderungen, in welchen der Normal-Charakter einer jeden Felsart am Deutlichsten ausgesprochen ist. Und offenbar liegt auch in der Charakterwandlung der meisten hier bezeichneten Gesteine ein deutungsvoller Zug, wichtig noch dadurch, dass er darauf hinweisst, wie eng alle dieselben unter einander verknüpft, und wie sie alle aus einer Quelle geflossen zu seyn scheinen. Zugleich hat aber auch noch die systematische Herausstellung solcher Beschaffenheits-Zustände den Nutzen, dass sie alle Beziehungen darlegt, in welchen die Gesteine gegenseitig zu einander stehen, und am Ende auch zeigt, wie wahrscheinlich mehr Felsarten-Spezies (diesen Ausdruck nur analogisch gebraucht) angenommen worden sind, als es wirklich in der Natur gibt. — Zur Bezeichnung der obiger Gestalt herauszustellenden Arten gewährt nun wieder die zeither schon mitunter in Gebrauch stehende Weise, nämlich dass man von einem Mittelgestein den Namen der ihm zunächst stehenden Felsarten als Hauptwort, und den von der entfernteren adjektivisch gebraucht, das geeignetste Mittel mit dem Namen zugleich einen Theil der Charakteristik zu geben. So möchte dann unter Andern der Syenit *incl.* Zirkon- und Hypersthen-Syenit zerfallen: in normalen, granitischen, gneissigen, porphyrischen und dioritischen, der Diorit sammt Dioritschiefer in normalen, porphyrischen, syenitischen, gabbroartigen, gneissigen; der Gabbro mit Serpentinfels in normalen, serpentinischen und dioritischen; der Glimmerschiefer in normalen, gneissigen und Thonschiefer-artigen; der Gneiss in normalen, granitischen, Glimmerschiefer-artigen, syenitischen, dioritischen; der Granit in: normalen, gneissigen, porphyrischen, syenitischen, Schriftgranit und Greisen; der Porphyr in normalen, granitischen, syenitischen, dioritischen, trachytischen, Sandstein-artigen; der Dolerit mit Anamesit in: normalen, basaltischen und wackeartigen; der Trachyt in normalen, porphyrischen, phonolithischen, basaltischen und lavaartigen; der Phonolith in normalen, wackenartigen, basaltischen und trachytischen; der Basalt in: normalen, doleritischen, wackenartigen, phonolitischen und lavaartigen; die Lava in: normale, basaltische, trachytische. — Vielleicht lassen sich die hier gemachten Annahmen noch vermehren, und auch verändern, und eben so die Gesteine, die hier unerwähnt geblieben sind, auf ähnliche Weise abtheilen; inzwischen galt es hier mehr nur eine Andeutung der bekanntesten Gesteins-Verschiedenheiten gewissermaasen Beispiels-weise, als eine genaue Durchführung. Diese Bemerkung erlaube ich mir auch noch auf die weiter oben dargelegten Absonderungen der einfachen und mechanisch zusammengesetzten Felsarten auszudehnen. — Das Ganze ist überhaupt

nur ein Versuch, der auf eine nachsichtige unparteiliche Beurtheilung Anspruch macht, und sodann vielleicht später vollendeter ausgeführt werden dürfte.



Endlich hätte ich nur noch einige Worte über beiden gefügten Entwurf der bildlichen Darstellung eines Übergangs-Netzes, die abnormen Gebirgsarten betreffend, anzuführen. Durch nähere und entferntere Stellung der hierauf verzeichneten Gebirgsarten ist wenigstens im Allgemeinen, so weit es thunlich war, der grössere oder niedrere Grad der Verwandtschaft angedeutet worden; während aus der Über- oder Nebeneinander-Stellung die mehr unmittelbaren geraden Übergänge, im Gegensatz zu den Seiten-Übergängen, auf die durch schräge

Verbindungs-Linien hingezielt worden ist, augenfällig seyn sollen. Für Anfänger und überhaupt auch nur für diese hat die bildliche Darstellung der Felsarten-Gruppen unstreitig entschiedenen Nutzen; denn sie zeigt mit einem Blick die gesammten Verwandschaften und Übergänge der Gesteine untereinander. Wird damit noch die Anwendung gewisser Zeichen für die Haupt-Charaktere eines jeden von diesen verbunden, so legt sich dadurch gewissermaasen der wichtigste Theil der Charakteristik vor Augen. Zu solchem Ende lassen sich am besten die 2gliedrigen Felsarten durch Kreisabschnitte, die dreigliedrigen durch Dreiecke, die mehrgliedrigen durch Vielecke ausdrücken, innerhalb deren der Name des Gesteins, an jeder Ecke der Figur aber der Anfangsbuchstabe von dem Gemengtheil, und an den Seiten die Zeichen der Textur gesetzt werden dürften; wofür etwa das Zeichen ⩚ = schiefrig, ❀ = körnig, ✿ = porphyrartig und O = mandelsteinartig bedeuten könnten. Und um solche Zeichensprache noch ausdrücklicher zu machen, so dürfte der Buchstabe für den vorwaltenden Bestandtheil immer zu oberst oder rechts an die Figur, und das Zeichen für die Haupt-Textur an die untere Seite zu setzen seyn. Da wo bei Gesteinen gleichzeitig mehrere Texturen zusammen vorkommen, möchte für die Haupt-Textur das Zeichen verdoppelt, und daneben die Zeichen für die übrigen mit jenen verbunden werden.

G. v. Bloede.

Mittheilungen, an Professor Bronn gerichtet.

Hildesheim, 6. Januar 1837.

Im siebenten Bande von Karsten's Archiv hat sich Klöden durch einen Aufsatz das Verdienst erworben, zuerst das bei *Fritzow* unweit *Commin* in *Pommern* anstehende Kalklager genauer beschrieben und es als zur Jurabildung gehörig erkannt zu haben. Aus den darin vorkommenden Versteinerungen zieht er das Resultat, dass jene Ablagerung zu denjenigen Schichten des Oolithenkalkes gehöre, die sich zwischen dem Inferior-Oolite und dem Coral rag finden und dass die untern Lagen eben dem Inferior Oolite, die obern dem Coral rag entsprechen.

Ich habe vor einigen Tagen, ebenfalls durch die Güte des Professors Grasmann zu *Stettin*, etwa 30 Spezies *Fritzowscher* Versteinerungen erhalten und nach ihrer Bestimmung eine von der obigen abweichende Ansicht von ihrem Fundorte bekommen.

Es liessen sich nämlich folgende Spezies sicher erkennen:

1. Cidarites Hoffmanni Roem.
2. Pholadomya paucicosta Roem. (Ph. producta nach Klöden?).
3. Terebratula biplicata Sow.

4. Avicula modiolaris v. Münster.
5. Perna mytiloides Sow.
6. Melania abbreviata Roem.
7. Cardium eduliforme Roem.
8. Cucullaea longirostris Roem. (C. oblonga n. Klöden?).
9. Trichites.
10. Terebratula pinguis Roem.
11. Modiola imbricata Sow.
12. Ostrea solitaria Sow. (O. gregaria nach Klöden?).
13. Nerinea Visurgis Roem.
14. Nerinea fasciata Roem.

Undeutlicher erhalten war Cerithium limaeforme Roem.; ein Steinkern gehört vielleicht der Ostrea duriuscula an, ein anderer wahrscheinlich dem Hippopodium ponderosum. Die mir als Melania striata und heddingtonensis, Lutraria gregaria, Trochus reticulatus, Plagiostoma rusticum und Unio abductus mitgetheilten Fossilien waren unrichtig bestimmt.

Die Versteinerungen 1 — 9 incl. finden sich in hiesiger Gegend, bis auf Terebr. biplicata, ausschliesslich im Portlandkalke, die übrigen nur im Coralrag; jene werden daher auch bei *Fritzow* den obern Schichten, diese den ältern angehören. Versteinerungen älterer Schichten und namentlich des Inferior Oolithe habe ich von dort nicht gesehen. Aus der genauern Übereinstimmung der Petrefakten ergibt sich wohl zugleich, dass die Ablagerung bei *Fritzow* auch zum Wesersystem des Jura gehört.

Roemer.

New-Haven, Yale College, 24. Jänner 1837.

Sie werden den Aufsatz über die Vogelfährten im *Red Sandstone* gelesen haben, welchen Prof. Hitchcock vor einem Jahre in dem *American Journal* mitgetheilt hat. Derselbe wird bald einen zweiten über solche Fährten folgen lassen. Es wird sich als möglich erweisen, dass einige derselben von Vierfüssern, vielleicht von Beutelthieren herstammen.

Silliman.

Neueste Literatur.

A. Bücher.

1833—1835.

G. Giuli: *Storia di tutte le acque minerali di Toscana, ed uso medico delle medesime. Siena, VI Voll. 8°.*

1835.

V. de Bonald: *Moïse et les Géologues modernes, ou le récit de la genèse comparé aux théories nouvelles des savans sur l'origine de l'univers, la formation de la terre, ses révolutions, l'état primitif des êtres divers, qui l'habitent. Avignon, I, 18°* [1 fl. 4 kr.].

Nils Nordenskiold: *Beskrifning af de i Finland funne mineralier. Första Häftet. Helsingfors. 8°.*

1836.

Brignoli: *Relazione accademica dell' ultima eruzione accaduta nel vulcanetto aereo, cosidetta Salsa di Sassuolo, nel Modanese e considerazioni geognostiche intorno alle Salse e loro cause. 64 pp., 1 tav., Reggio.*

W. Buckland: *Geologie and Mineralogy considered with Reference to Natural Theology. London (1836) II, voll. 8. with 87 plates.*

H. Bunel: *Aperçus géologiques et paléontologiques. Notions sur la théorie des puits forées. Hauteurs de quelques points du Département du Calvados. Brochure de 30 pp. in 9°. Caen.*

M'Culloch: *A Geological map of Scotland, published by Order of the Lords of the Treasury by S. Arrowsmith*, 4 grosse Blätter, fein illuminirt, mit 1 Band Text [5 Guineen], *Edinburgh.*

H. Duval: *Atlas universel. Tableau de géologie et des revolutions du globe. Feuille XXXIX. Paris chez l'auteur.*

A. v. Klipstein und J. J. Kaup: Beschreibung und Abbildungen von dem in *Rheinhessen* gefundenen kolossalen Schädel des Dinotherii

gigantei, mit geognostischen Mittheilungen über die Knochenführenden Bildungen des *Mittel-Rheinischen* Tertiär-Beckens. *Darmstadt*, 4°, Atlas, in fol.

H. F. Link: *Le monde primitif et l'antiquité expliqués par l'étude de la nature, traduit de l'Allemand sur la deuxième édition par J. J. Clement-Mullet II*, 8°. *Paris* [*12 fr.*].

Nic. Da Rio: *Orittologia Euganea; con 2 tav. in* 4°. *Padova.*

H. J. van der Wyck: Übersicht der *Rheinischen* und *Eifeler* erloschenen Vulkane und der Erhebungs-Gebilde, welche damit in geognostischer Verbindung stehen, nebst Bemerkungen über den technischen Gebrauch ihrer Produkte. 2te Ausg. *Mannheim*, VI und 122 S. [12 gr.].

B. Zeitschriften.

1. *Bulletin de la Société géologique de France* (*Par.* 8°).

1835, VI, S. 321—407, Ende (vgl. Jahrb. 1835, S. 464—465 *).

Deshayes: berichtigte Bestimmung einer von Andrzejowski an Boué geschickten Sammlung tertiärer Konchylien *Podoliens*, S. 321—322.

Ausserordentliche Versammlung zu *Mézières*, *Ardennen.*

Ausflug um *Mézières*, S. 324—327.

„ durch *Poix* nach *Attigny*, S. 328—332.

„ von *Attigny* über *le Chesne* und *Vendresse* nach *Mézières*, S. 332—334.

Verhandlungen über das Gesehene: Grünsand bis Lias, S. 334—340.

Rozet: Versuche um das Maximum der Neigung einer Ebene zu bestimmen, worauf sich Niederschläge absetzen können, S. 340—341.

Ausflug nach *Deville*, S. 311.

van Breda zeigt Abbildungen vor, wonach es scheint, dass die Aptychen ein fester Theil des Mundes von Ammoniten gewesen, S. 345.

Ausflug nach *Givet*, S. 345—348.

„ von *Givet* nach *Namur*, S. 349—350.

Umgegend von *Namur*, S. 350—353.

Verhandlungen über das in den letzten Tagen Gesehene, S. 353 bis 357.

2. *Bulletin de la Société géologique de France* (*Par.* 8°).

1830, 8. Febr. — 4. Juli; VII, 113—304 (vgl. Jahrb. 1836, S. 265—266.

Coquant: mineralogische Notitz über *l'Esterel* und im Allgemeinen über das *Var*-Dept., S. 107—116.

---

*) Ein Theil dieses Bandes S. 65—321 ist uns noch immer nicht zugekommen, ungeachtet unserer oft wiederholten Requisitionen.

De Collegno: Betrachtungen über die Versuche Rozet's und De la Beche's über das Maximum der Neigung, auf welcher sich Niederschläge absetzen können, S. 116—118.

Rozet's, Boblaye's, Boubée's, de Beaumont's Verhandlungen darüber, S. 118—120.

Rozet: Bemerkungen über die plutonischen Felsarten einiger Theile der Kette, welche die *Saone* von der *Loire* trennt, S. 120—123.

De Verneuil: über das Cambrische, Silurische und Kohlen-System in *Wales*, S. 127—132.

Ch. d'Orbigny: über den Schacht im Grobkalk zu *Fontainebleau*, S. 135—136.

Rozet: fernere Beobachtungen im nördlichen *Jura* (*Bullet. VI*, *192*), und über den Asphalt von *Pyrimont*, S. 136—143.

Drouet: über die Teredina personata, S. 143—146.

Coquant: die Menschenknochen, welche 1834 in den Muschel-Haufen von *St. Michel-en-l'Herm* (*Vendée*) gefunden worden, sind nicht gleichen Alters mit diesen, S. 147—150, und Verhandlungen darüber, — S. 151.

A. Sedgwick: über die Lagerungs-Folge alter Schichtgebirge in *Cumberland*, S. 152—155.

L. v. Buch: über Spirifer und Orthis, S. 155—156 (Jahrb. 1836, S. 175—184).

L. v. Buch: Grobkalk von Dubois in *Armenien* gefunden, S. 156—158 (ib. 359—360).

Virlet: über Verwandlung eines Schiefers bei *Dublin*, S. 160.

Ch. d'Orbigny: über einen Durchschnitt im tertiären Kieselkalk bei *Monceaux*, zwischen *Paris* und *St. Germain*, S. 161—168.

Picard: über das Kreide-Gebirge von *Pourrain* (*Yonne*), S. 168—170.

Boubée: über den Zucker-körnigen Kalk der *Pyrenäen*, S. 170—171 vgl. S. 178.

Hildreth: über einige Gesteine am *Ohio*, S. 173.

Deshayes: über Klassifikation der Brachiopoden (zu S. 155), S. 174—175.

Beck: desgl. 176—177.

Dufrénoy: über den Zucker-körnigen Kalk der *Pyrenäen* (vgl. S. 170) S. 178—180, und Verhandlungen darüber.

d'Archiac, Dufrénoy, d'Omalius, Boubée über die Kreide im S.W. von *Frankreich* (S. 182—183).

Robert: geologische Beobachtungen auf der zweiten Reise mit der Corvette „*la Recherche*", besonders über die Insel *Gorée*, S. 184—191.

Coquant und Dufrenoy: über den tertiären Gyps, S. 191.

Ch. Keferstein: über die Umbildungen der Schichten, S. 197—199.

Coquant und Desmayes: über die Mergelbank mit Cythereen über dem *Pariser* Gypse, S. 200.

Deshayes: über den Übergang von Kreide zu Grobkalk, S. 200—201.

Alluaud: über einen umgewandelten Granit mit Quecksilber von *Peyrat* im *Vienne*-Dept. S. 203 — 206.

Sismonda: über eine fossile Trionyx Aegyptiacus und Cancer punctulatus in der Provinz *Alva*, S. 207 nebst Abbild.

Thurmann: Bericht über die Beschäftigungen der geologischen Sozietät im *Jura*, während ihrer Versammlung zu *Besançon* im Herbst 1835. S. 207 — 211. (Jahrb. 1835, S. 667.)

Leymerie: über die Geologie des *Rhone*-Depts. S. 211 — 216.

Croizet: Neuere Beobachtungen am *Gergovia*-Berge bei *Clermont*, S. 216 — 217.

Lartet: über den Süsswasserkalk von *Sansan* (*Gers*) und die darin vorkommenden Vierfüsser-Knochen, S. 217 — 220.

Virlet: über die Sandstein-Platte mit Thierfährten von *Hildburghausen*, S. 220 — 224.

B. Studer: Einleitung zu seinem Werke über die Geologie der westlichen *Schweizer-Alpen*, S. 225 — 252.

J. De Christol: Beobachtungen in der *Cevennen*-Gruppe, S. 253 — 258, nebst Tabelle.

Croizet: über die Sandstein-Platte mit Thierfährten von *Hildburghausen*, S. 259 — 260, und 265 — 266.

De Lalande: über die Hebung des Bodens bei der Insel *Santorin*. S. 260 — 261.

Walferdin: Thermometer-Beobachtungen in Brunnen des Kreide-Bodens, S. 261 — 262.

L. A. Chaubard: Notiz über die fossilen Knochen, welche man im S.W. Becken Frankreichs entdeckt hat, S. 267 — 272.

D'Archiac: Grobkalk zwischen Töpfer-Thon und Kreide bei *Meudon*, S. 272 — 272, und Verhandlungen darüber — S. 276.

Votlz: über Aptychus, Belemniten, Patella papyracea, S. 277 — 278 (vergl. Jahrb. 1836, S. 187).

— über die Versteinerungen des Kreidegebirges bei *Neuchâtel*, S. 278 — 279 (vgl. Jahrb. 1835, S. 62).

Huot theilt der Gesellschaft einen Belemnites mucronatus von *Sympheropol* in der *Krimm* mit, S. 280.

D'Orbigny: über das neulich zu *Meudon* entdeckte Gebirge (S. 272 ff), S. 280 — 291 und 294 — 295.

Elie de Beaumont und Deshayes Verhandlungen darüber, S. 291 — 293.

Paillette: Prüfung einiger geologischen Thatsachen, welche im W. Theile der alten Provinz *Bretagne* beobachtet worden, S. 295 — 304.

3. Jahrbuch für den Berg- und Hütten-Mann auf das Jahr 1837, hgg. von der königl. Akademie in *Freyberg* (143 SS. gr. 8°) *Freyberg* [16 gr.]

4. *The London and Edinburgh Philosophical Magazine and Journal of Science (and Proceedings of the Geological Society of London) London 1836, Nro 48 — 57.*

1836, May, VIII, 5.

W. Hopkins Auszug aus einer Abhandlung über physikalische Geologie, mit einer weiteren Auseinandersetzung gewisser mit diesem Gegenstande verbundenen Punkte, Schluss. S. 357 — 366.

Grey Egerton alphabetischer Katalog der fossilen Fische in der Sammlung des Lord Cole und der seinigen, mit Angabe der Fundorte und der Lagerung [227 Arten], S. 366 — 373.

A. Caldcleug: Bericht über die vulkanische Eruption von *Coseguina* in der *Fonseca*-Bay, gewöhnlich *Conchagua*-Küste genannt, an der Westküste von *Mittelamerica*, S. 414 — 415.

1836, Juni, VIII, 6.

C. T. Becke: über die vormalige Ausdehnung des Persischen Meerbusens und die Nicht-Identität von *Babylon* und *Babel*, als Antwort an Carter, S. 506 — 515 (F. f.).

1836, VIII, 7 (Supplem.).

E. Charlesworth: über den Crag von *Suffolk* und die Trüglichkeit der jetzt gebräuchlichen Methode zur Bestimmung des relativen Alters tertiärer Schichten, F. f., S. 529 — 538.

Forbes: über die Temperaturen und geologischen Beziehungen gewisser warmen Quellen, besonders deren in den Pyrenäen; und über Bestätigung des Thermometers, S. 551 — 553.

Proceedings of the Geological Society of London 1835, Decemb. 16 bis 1836, März 23.

Beck: Bemerkungen über die Geologie von *Dänemark*, S. 553 — 556.

Strickland: über das landeinwärts fliessende Meerwasser zu *Cephalonia*, S. 556 — 557.

Lyell: über das Vorkommen fossiler Hay-Wirbel im *Rheinischen* Löss bei *Basel*, S. 557 — 558.

W. Richardson meldet das Vorkommen von Selenit im Sande des plastischen Thones zu *Bishopstone* bei *Herne-Bay*, S. 558.

Bayfield: über den Transport von Felsblöcken durch Eis, S. 558 — 559.

R. Griffith: über die Syenit-Gänge und Glimmerschiefer bei'm *Goodland cliff*, und Kreide zu *Torr Eskert* südlich am *Fair Head* in der Grafschaft *Antrim*, S. 559 — 560.

Dela Beche: über die Schiefer-Gesteine im Norden von *Cornwall*, S. 561.

R. J. Murchison: über die geologische Struktur von *Pembrockshire*, insbesondere über die Ausdehnung des *Silurischen* Felssystems in den Felswänden an den Küsten dieser Grafschaft, S. 561 — 566.

R. J. Murchison: über die Verschiedenheit der Geschieb- und Alluvial-Massen in *S. Wales* von den nördlicheren in *Lankashire, Cheshire, N. Salop* und einigen Theilen von *Worcester* und *Gloucester*, S. 566 — 571.

J. Leigh: Beobachtungen über einen Fleck von rothen und bunten Mergeln mit fossilen Konchylien zu *Collyhurst* bei *Manchester*, S. 571 — 573.

Browne's, Lawrence's und Stevens' Nachricht von Seewasser-Ströhmen, welche auf der Insel *Cephalonia* ins Land hineingehen, S. 573 — 574.

Sykes: über die Gesteine bei den Höhlen von *Ballybunian* an der Küste von *Kerry*, S. 574.

A. Crichton: Bericht über einige fossile Pflanzen-Reste im Sandstein unter dem Kohlenkalk von *Ballisadiere* in *Sligo, Irland*, S. 574 — 575.

Cautley: über die Säugethiere-Reste in den *Sewalik*-Bergen am südlichen Fusse des *Himalaya* zwischen dem *Sutluy* in dem *Ganges*, S. 575 — 577.

A. Riley und S. Stutchbury: Beschreibung einiger Fossil-Reste von drei *Saurier*-Arten, welche im Herbst 1834 im Magnesian-Konglomerat von *Durdham Down* bei *Bristol* gefunden worden, S. 577 — 579.

Mudge: über die Knochen-Höhlen von *Yealm-Bridge*, 6 Meil. SO. von *Plymouth*., S. 579 — 580.

1836, July, IX, 1.

Boase: Bemerkungen über Hopkins Untersuchungen in der physikalischen Geologie, S. 4 — 19.

E. Rüppel: Beobachtungen über die fossilen Genera Pseudoammonites und Ichtyosiagonites im Kalkstein von *Solenhofen*, S. 32 — 34 (eine erneute Feststellung der im Jahrb. 1830, S. 403 — 404 mitgetheilten Ansichten).

C. T. Becke: (Fortsetz. von VIII, 515) S. 34 — 42.

1836, August, IX, 2.

Th. Weaver: über die Kohlen-Gebirgs-Reihe der *vereinten Staaten*, S. 124 — 132.

1836, Septemb. IX, 3.

J. W. F. Johnston: über die wahrscheinliche Ursache gewisser optischen Eigenschaften, welche D. Brewster an Chabasie-Krystallen beobachtet hat, S. 170 — 171.

W. Hopkin's Antwort auf Boase's Bemerkungen über dessen Untersuchungen in der physikalischen Geologie (F. f.), S. 171 — 176.

H. Falconer und P. C. Cautley: über das Sivatherium giganteum, ein neues fossiles Rumianten-Geschlecht aus dem *Marcanda*-Thale in der *Sivalik*-Kette der *Sub-Himalaya*-Berge (F. f.), S. 193 — 201.

1836, Okt., IX, 4.

W. C. Williamson: über die Kalksteine in der Nähe von *Manchester* (F. f.), S. 241 — 249.

Falconer und Cautley (Schluss zu S. 201), S. 277 — 283.

H. F. Talbot: über optische Erscheinungen an gewissen Krystallen, S. 288 — 291.

1836, IX, 5.

W. C. Williamson: über die Kalksteine in der Nähe von *Manchester* (zu S. 249), S. 348 — 356.

J. Mitchell: über die Schichten unmittelbar über der Kreide in den Grafschaften um *London*, S. 356 — 360.

W. Hopkins Antwort auf Dr. Boase's Bemerkungen über Hopkin's Untersuchungen in der physikalischen Geologie im July-Hefte (zu S. 179), S. 366 — 370.

Proceedings of the geological Society of London, 1836, 13. und 27. April.

J. Prestwich: Abhandlung über die Geologie in *Coalbrook Dale*, S. 382 — 387.

R. W. Fox: über die Bildung der Erzgänge, S. 387.

1836, IX, 6.

R. Cowling Taylor: über die Steinkohlen-Reihe in den *vereinten Staaten* von *Nord-Amerika*, S. 407 — 411.

Berzelius: über Meteorsteine, S. 429 — 442.

N. Th. Wetherell: Beobachtungen über einige Fossilien des *London*-Thones, insbesondere über diejenigen organischen Reste, welche im *Tunnel* der *London-Birminghamer* Eisenbahn gefunden worden sind. S. 462 — 469.

1836, IX, 7 (Supplem.).

Proceedings of the Geological Society of London, 1836, Mai 11, 25. und Juni 8.

R. J. Murchison: über die *Silurischen* und andere Gebirge von *Dudley* und dem *Wolverhamptoner* Kohlenfeld, nebst Beweiss, dass der Quarzfels von *Lickey* mit dem *Caradoc*-Sandstein gleich alt sey, S. 489 — 495.

R. A. Cloyne Austen: über den Theil von *Devonshire* zwischen den Quellen des *Ex* und *Berry* und der Küste und *Dartmoor*, S. 495 — 496.

R. J. Murchison: Notitz über das angebliche Vorkommen der Lias-Formation in *Afrika*, S. 496.

G. Frankland: Notitz über die *Maria-Insel* auf der Ostküste von *Vandiemensland*, S. 496 — 497.

J. Robison Wright: über die Geologie der Gegend im SW.-Theile des *Daventry*, S. 497.

Ph. Grey Egerton: Notitz über das Vorkommen von Seekonchylien in einem Geschieb-Lager zu *Narley Bank* in *Cheshire*, S. 497.

L. Hunter: Bemerkungen zu einem Durchschnitt durch den Ober-Lias und Mergelstein von *Yorkshire*, um die geringe Vertical-Verbreitung der Ammoniten- und anderer Schaalthier-Arten und ihren Werth als geologische Zeugen zu würdigen, S. 497 — 498.

R. Fitch: über die Entdeckung eines Mastoden-Zahnes im *Crag* von *Thorpe* bei *Norwich*, S. 499.

Ch. Stockes: Notitz über ein, zum Theil durch kohlensauren Kalk versteinertes Stück Holz und einige Bemerkungen über fossile Hölzer überhaupt, S. 499 — 500.

Ph. Grey Egerton, Weitere Notitz über einige Eigenthümlichkeiten in der Struktur der Nacken-Gegend beim Ichthyosaurus, S. 500.

Sedgwick und Williamson Peile: über die Kohlenfelder an der NW. Küste von *Cumberland*, S. 501 — 503.

Über künstliche Krystall-Bildung (aus Whewell's Bericht im *Report on the first and second Meetings of the British* Association p. 374 — 379), S. 537 — 540.

Auszüge.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Nach Fr. v. Kobell ist das spezifische Gewicht des Nickel-Wismuthglanzes = 5,14. (Erdmann und Schweigger-Seidel Journ. für Chem. VIII, 342).

Buillet theilte der *Soc. géol. de France* Nachricht mit von einem, neuerdings am Berge *Four-la-Baraque* zwischen *Clermont* und *Issoire* aufgefundenen Barytspath-Krystall von ungewöhnlicher Grösse; er misst acht Zoll in der Länge und wiegt über 11 Pfund. Am *Puy de Corent* kam vor Kurzem ein Octaeder von Titaneisen vor, dessen Kantenlänge 30 Millimeter betrug.

Baddeley berichtet von einem, im Bette eines kleinen Flusses, 30 Meilen gegen S.W. von *Quebeck*, gefundenen Geschiebe Gediegen-Goldes, dessen Gewicht 1060 Gran betrug und das eine Eigenschwere von 15,7 hatte. Es war begleitet von Talk und Chloritschiefer, von Serpentin und Grünstein. Es ist diess das zweite Beispiel des Vorkommens von Gediegen-Gold in *Canada*. (*Bullet. de la Soc. géol. de France.* VI, 104.)

Devaux: über die Naphthine (*loc. cit.* p. 139.) Im Übergangs-Kalk der Gemeinde *Beaulieu*, Dep. der Maine und Loire, findet man eine Substanz von weisser Farbe, die an der Luft gelb wird, und genau wie Naphtha riecht.

G. Besencenet: Nachricht über die Thermen bei *Lavey* (*Notice sur les eaux thermales de Lavey. Lausanne; 1836.*) Das

Wasser ist vollkommen klar und durchsichtig; riecht etwas nach Schwefel-Wasserstoff-Gas; Temperatur am 12. October 1833 in verschiedenen Tageszeiten = 29 bis 36° R.; Eigenschwere = 1,00114. Gehalt nach S. Bauf:

	Kubik-Centimet.
Schwefel-Wasserstoff-Gas	3,51
Kohlensaures Gas	4,34
Stickgas	27,80
	Gramme.
Chlor-Potossium	0,0034
— Natrium	0,3633
— Lithium	0,0056
— Calcium	0,0015
— Magnesium	0,0045
Wasserfreies schwefelsaures Natron	0,7033
— — Magnesia	0,0068
— — Kalk	0,0907
— — Strontian	0,0023
Kohlsaurer Kalk	0,0730
— Magnesia	0,0018
Kieselerde	0,0566
Brom, Jod, Fluor Calcium, Phosphorsaurer Kalk, Eisen-, Mangan- Oxyd, Extractiv-Stoff	Spuren.

Das Gestein, welchem die Thermen entfliessen, ist theils Protogyn, theils Gneiss, dessen Lagen ungefähr senkrecht stehen. Der Gneiss, in welchem der Glimmer durch Chlorit oder Speckstein [Talk?] vertreten wird [und der folglich ein Protogyn von Schiefer-Struktur ist], geht in etwa 400 F. Entfernung von der Quelle im *Rhone*-Bett zu Tag: er setzt steile Felsen zusammen, über die ein Giessbach herabstürzt. Die Thermen kommen im Bette des *Rhone* zu Tag, 1000 Toisen oberhalb der Brücke von *Saint-Maurice*.

II. Geologie und Geognosie.

Geologischer Kongress zu Clermont in Auvergne im Herbste 1833. (*Annales de l'Auvergne*, T. VII, p. 145 etc. 193 etc.) Es war diess die dritte Versammlung der Gebirgsforscher Frankreichs, durch die geologische Societät in Paris veranlasst (die beiden ersten Zusammentritte hatten zu *Beauvais* und zu *Caen* statt). Wir müssen uns auf

Mittheilung des Wesentlicheren beschränken *). — 25. August. Wanderung nach *Pont-du-Château*, Untersuchung von *Puy de la Poix*, von *Machal* u. s. w. Auffallende Horizontalität der Süsswasser-Ablagerungen. Zur rechten Seite des Weges Hügel aus vulkanischen Konglomeraten zusammengesetzt, zahlreiche Basalt-Bruchstücke in diesen Tuffen und Brekzien. Die Aussicht auf dem *Puy de Crouël*, eine der schönsten in Auvergne, ist besonders geeignet, uns den gegenseitigen Zusammenhang der weit erstreckten basaltischen Plateau's beurtheilen zu können, von denen die Kalk-Gebilde bedeckt werden. Am *Puy de la Poix*, aus dem erwähnten Konglomerate bestehend, das denkwürdige Vorkommen des Erdpeches; es quillt aus mehreren Spalten und mit ihm Wasser, das salzsaures Natron und ziemlich viel Kieselerde gelöst enthält; auch geschwefeltes Wasserstoffgas entwickelt sich anhaltend. Die Kirche des Dorfes *Pont du Château* steht auf einem ähnlichen Konglomerate, mit welchem hier geringmächtige Kalk-Lagen wechseln. Die kugeligen Absonderungen des erstern Gesteins lieferten in früheren Zeiten die zierlichen, mit dünner Chalcedon-Rinde überkleideten Quarz-Krystalle von Bitumen begleitet. Auf dem linken *Allier*-Ufer, an der Stelle genannt *Escarpement de Machal*, an einer mächtigen Kalkbank häufige Natron-Efflorescenzen. Über dem Kalke vulkanische Alluvionen und noch höhere Rollstücke. Am Ufer grosse Blöcke von Süsswasser-Kalk, reich an fossilen Muscheln, namentlich Steinkernen von Helix, zum Theil mit einem Bitumen-Überzuge. Den *Puy de Mur* und den *Pic de Dallet* bedeckt ein Basalt-Plateau. Der Süsswasser-Kalk enthält Lagen tertiärer Oolithe. — 26. Aug. Wanderung nach *Gergovia*. Der Weg führt über einen ziemlich breiten Lavastrom, den der Vulkan von *Gravenoire* ergossen hat und welcher nun gänzlich angebaut ist. Der *Gergovia*-Berg besteht aus meist horizontalen Kalk-Lagen, überdeckt von einem basaltischen Plateau. Mehrere tief eingeschnittenen Schluchten lassen Basalt-Gänge erkennen, die durch den Kalk emporgestiegen sind. In der Nähe des Dörfchens *Merdogne* ist einer der günstigsten Beobachtungs-Puukte. Die unteren Lagen sind kalkig, die oberen bestehen aus vulkanischen Konglomeraten und Tuffen mit vielen eingemengten Kalk-Theilen. Zwischen diesen verschiedenartigen Gebilden bemerkt man einen breiten Basalt-Streifen, der zwar äusserlich vollkommen horizontal erscheint, aber dennoch die Kalke unterteufen dürfte. Grabungen oberhalb *Merdogne* haben, vor langer Zeit schon, rundliche Halbopal-Massen zwischen einer Lage weissen Kalks entdecken lassen. Ohne Zweifel verdanken dieselben Mineral-Quellen ihre Entstehung. — Mit besonderem Interesse betrachtet man die Erscheinungen, welche die Basalt-Gänge da hervorriefen, wo dieselben mit andern Gesteinen in Berührung gekommen. —

*) Dass manche Einzelnheiten nicht unerwähnt blieben, werden uns diejenigen unserer Leser Dank wissen, welche solche Angaben als Anhalte-Punkte zu Excursionen in der so lehrreichen Gegend von *Clermont* benutzen wollen.

27. August. Wanderung in die Kette der Puys. Der Weg führt über *Montferrand* nach der Stadt *Rèom* und nach *Volvic*. Die letztere kleine Stadt liegt am Fusse des *Puy de Bannière*, auf dessen Gipfel ein Vulkan ausgebrochen ist und denselben mit zahllosen rothen Schlacken bedeckt hat. Die Schlacken zerfallen in Kugeln; viele enthalten Granit-Stücke, Trümmer jenes *Puy's*, dessen Basis durchaus granitisch ist. *Volvic* ist auf einer schwarzen, augitischen Lava gebaut, die Olivin-Theile führt. Eine andere Lava, in ihren Merkmalen etwas verschieden, die eigentliche Lava von *Volvic*, als Baustein so bekannt und geschätzt, bedeckt die erstere, und da, wo beide einander begrenzen, bricht eine Quelle hervor. Aus der Mitte des vulkanischen Meeres erhebt sich eine granitische Insel. Auf dem *Puy de la Nugère* wurde der grosse Krater untersucht, an dessen Rande ein Schlacken-Hügel den vormaligen Hauptschlund verhüllt. Die ergossene Lava umfloss eine granitische Hervorragung. Ein weit erstrecktes Plateau begrenzt diesen vulkanischen Kegel. Am Fusse des *Puy Coquille* ist ein kleiner Berg, der *Puy de Leyronne* genannt, bemerkenswerth. Er hat einen sehr kleinen, seltsamen Krater, der sich mitten zwischen Domit-Trümmern aufgethan, und von Schlacken nicht die geringste Spur zeigt. Eine nachbarliche Schlucht liefert viele zerklüftete und oberflächlich geschmolzene Domit-Bruchstücke. — Vom *Puy Coquille* begab man sich zum *Chopine*-Berg, der mit steilen Gehängen aus der Mitte des kreisrunden *Puy des Gouttes* emporsteigt. Der *Chopine* bietet, wie bekannt, das eigenthümliche Verbundenseyn des Domits mit mehreren in höheren und geringeren Graden veränderten Urgebirgsarten dar. Ein Basalt-Streifen macht das Ganze noch verwickelter. Nur durch Erhebung sind die Erscheinungen zu erklären. — Die Tageszeit reichte nicht mehr hin, um den Gipfel des *Sarcouy* zu ersteigen, die künstliche Grotte zu besuchen und den Domit an der Stelle zu sehen, wo salzsaure Dämpfe denselben durchdrungen und umgewandelt haben; man begnügte sich damit, die Beziehungen zwischen dem grossen und dem kleinen *Sarcouy* kennen zu lernen; der letztere hat das Ansehen vom Segment eines geräumigen Kraters am nördlichen Fusse des Domit-Berges. In der Nähe der Mitte des kleinen *Sarcouy* sind sehr frische Schlacken hervorgebrochen. — Auf dem Rückwege nach *Clermont* erreicht man bald das primitive Gebiet; bis *Dartol*, wo der Lavastrom von *Pariou* überschritten werden muss, ist derselbe von tiefen Schluchten durchzogen. — 28. Aug. Nach dem *Puys de Pariou* und *de Dôme*, nach *Fontanat* und *Royat*. In geringer Entfernung vom Dorfe *Chamatières*, das als Vorstadt von *Clermont* gelten kann, ist eine Lava erstarrt, welche vom Vulkan *Gravenoire* herabkam, und nicht weit davon erreicht man, an der Stelle *Fontmort* genannt, das Ende eines der Laven-Arme des *Pariou*. Dem Strome folgend, auf einer alten Römer-Strasse, welche theilweise auf dem Strome selbst hinzieht, gelangt man zum Vulkan. Seitlich ein granitischer, mit Basalt überdeckter, Berg; die Lava stellt sich in regellos zerklüfteten und zerspaltenen Massen dar, welche meist auf einer grauen Aschen-Lage ruhen.

Jenseits des Weilers *Villars* dehnt sich der Lavenstrom plötzlich in der Mitte einer kleinen Ebene mehr aus. Hier findet man einen Haufen geschmolzenen Materials; die Vegetation hat kaum begonnen sich zu entwickeln. Von hier beträgt die Entfernung des *Pariou* noch über eine Stunde; aber alle Erscheinungen verkünden schon die grössere Nähe des Feuerbergs. Der Weiler *Arcines* liegt auf Gneiss, jedoch ganz in der Nähe der Lava, deren Strom das Auge bis zur Basis des *Pariou* verfolgen kann. Auf der erhabensten Stelle des Plateaus, in mindestens 1000 Metern Höhe, zeigen sich grosse Granit-Massen, welche von den vulkanischen Erzeugnissen nicht überdeckt worden. — Wenige Kratere sind so gut erhalten, als der der *Pariou*. Sein Durchmesser beträgt 900 F., die Tiefe 300 F. — Der *Puy de Dôme* wurde am Abend noch erstiegen und der Rückweg durch das granitische Thal von *Fontanat* genommen, das seiner ganzen Längen-Erstreckung nach einen Lavastrom aufzuweisen hat, dessen Ursprung zweifelhaft ist. — Am 29. August weilte die Gesellschaft in *Clermont*. In der Sitzung las Lecoq seine Abhandlung über den *Mont-Dore*; er betrachtet diesen Berg als emporgehoben zur Zeit, wo die neueren Vulkane zu wirken begonnen. Mehrere Einreden fanden statt. Croizet bemerkte, die neuen Vulkane hätten den *Puy de Dôme* nicht zu erheben vermocht, und noch viel weniger den *Mont-Dore*. Diese Feuerberge waren, nach seiner Ansicht, im Begriff zu erlöschen, als sie den *Mont-Dore* erreichten, auch bezeugen die drei Kratere, welche sich auf seinem Gehänge öffneten, ihre beschränkte Macht im Vergleich zu den Wirkungen derselben in der Kette der *Monts Dômes*. Der Gipfel des *Montchatme*, der erhabenste unter den neuern Vulkanen des *Mont-Dore*, habe 600 Meter weniger Höhe, als die trachytischen Spitzen in der Gebirgs-Mitte. Lecoq erwiederte: die geringe Zahl von Kratern auf dem *Mont-Dore*-Gehänge beweisen keineswegs, dass die Feuerberge der *Monts Dômes* im Begriffe gewesen seyen zu erlöschen; im Gegentheil, nachdem dieselben hier Beweise ihrer ganzen Macht gegeben, hätten sie zuerst die Gesammt-Masse trachytischer und basaltischer Streifen emporgehoben, und da sie sich nicht durch die ungeheure Haufwerke als von Feuer-Erzeugnissen hindurch zu arbeiten vermochten, so wären nur einige jener Vulkane an einzelnen Stellen dieser Berg-Gruppe an den Tag getreten, und hätten alsdann eine nördliche Richtung genommen bis zum *Puy de Chalard*. Keine Thatsache deute darauf hin, dass die Kette der *Monts Dômes*, welche aus ungefähr 60 vulkanischen Bergen besteht — auf Linien vertheilt, wie die grossen Feuerberge *Amerika's* — im N. eher zu brennen begonnen haben, als im S. — Constant Prévôt sprach ebenfalls gegen die Lecoq'sche Ansicht. Er glaubt nicht, dass neuere Vulkane oder *Puys* mit Kratern eine Masse wie den *Mont-Dore* zu erheben vermöchten. Überall habe er gesehen, dass das geringste Hinderniss das Fortschreiten eines Stromes hemme, darum erachtet er es für unmöglich, dass eine Gewalt dieser Art nur die mächtigen Bänke zu erschüttern im Stande sey, woraus der *Mont-Dore* besteht. Bezeichne man aber durch

den Ausdruck moderne Vulkane die Ursache oder die Gewalt, welche Kegel mit Kratern erzeugt, d. h. die Expansiv-Gewalt gasiger Materien, welche sich über dem Boden anhäuften, so müssen die durch solche Gase erhobenen Materien sofort zurückfallen, wie eine Öffnung ihnen gebahnt worden, und damit habe auch die Spannung derselben ihr Ende erreicht. Als Beweise von der geringen Macht der Ausbrüche moderner Vulkane bezieht sich Prévôt auf Thatsachen, die er am *Vesuv* beobachtete. Er sah Lava sehr allmählich aus engen Öffnungen hervorbrechen, welche sie ohne Zweifel vergrössert haben würde, wenn ihr die Macht zugestanden hätte, und kein Beweis sey dafür vorhanden, dass der Boden, vor dem Erscheinen der Vulkane, welche auszubrechen suchten, emporgehoben und zerstückt worden wäre. Die von ihm besuchte Insel *Julia* lasse nicht ein einziges Erhebungs-Phänomen wahrnehmen; nicht der Boden sey über das Niveau des Wassers emporgehoben worden, wohl aber schlackiges Material, welches das Wasser anfänglich verbreitet habe, und das später aufgehäuft worden sey. Die domitischen Puys betrachtet Prévôt als besondere, in der Natur ihrer Erzeugnisse von den übrigen abweichende Vulkane. Domit-Kegel können sich nach ihm ebenso gut auf der Stelle bilden wie Schlacken-Kegel. Er sah auf den *Liparischen* Inseln ähnliche Berge, wovon einige selbst Ströme aufzuweisen hatten. Einer derselben schien ganz aus Obsidian zu bestehen. — Lecoq's Antwort war: ein Vulkan habe keine Expansiv-Gewalt mehr, so wie eine freie Verbindung zwischen dem Innern des Bodens und dem Äussern hergestellt wäre, was jedes Mal der Fall sey, wenn Lava ergossen werde; allein vor jener Verbindung sey seine Gewalt bedeutend und vermöge die grössten Wirkungen hervorzubringen. Erdbeben in der Umgegend thätiger Feuerberge gingen stets den Eruptionen voran und folgten denselben nie. Sie endigen, so wie die Lava aus dem Krater fliesst, oder am Bergfusse hervorbricht. Die neuen Vulkane am *Mont-Dore* mussten zuerst suchen, sich durch die Spalten Luft zu machen, welche bereits vulkanische Erzeugnisse geliefert hatten, und da sie stark zusammengepresst waren durch die ungeheuern Haufwerke vulkanischen Materials, so hatten sie Gewalt genug, um, ohne an den Tag zu treten, die breiten Trachyt- und Basalt-Streifen emporzuheben, welche gegenwärtig das Gehänge des *Mort-Dore* überdecken und eine Neigung haben, die ihnen nicht verblieben seyn würde, wenn sich dieselben in dieser Lage ergossen hätten. Von den domitischen *Puys* glaubt Lecoq, dass das Gestein, welches sie zusammensetzet, nie habe fliessen können; es würde mindestens immer teigig gewesen seyn. Wenn, wie diess allgemein angenommen worden, die Masse in solchem Zustande hervorgetreten wäre und, sich aufhäufend, die trachytischen Dome in der Umgegend von *Clermont* gebildet hätte, so würde der grosse Domit-Streifen, welcher den bedeutenderen Theil des Plateaus ausmacht, und durch den hindurch fast alle neuen Vulkane herausbrachen, dennoch nicht ihr Werk seyn können. Hätten diese Feuerberge aber in Wahrheit Ströme geliefert, so müssten diess Obsidiane und keine Domite seyn. — Auch

Graf Montlosier erklärte sich gegen die Lecoq'sche Ansicht; er ist der Meinung, dass es nie gelingen werde, die meisten geologischen Phänomene zu erklären, wenn man nicht die heftigen senkrechten Regengüsse (*pluies verticales*) berücksichtige, welche in verschiedenen Zeiten die Aussenfläche unserer Erde durchfurcht haben. — — — An diese Diskussion reihte sich die Vorlesung einer Abhandlung von Croizet über die organischen Reste, welche der Boden der *Auvergne* umschliesst. Die Gebilde heutiger Zeit: Dammerde, neue Alluvionen, Torf, Kalktuff u. s. w., enthalten im Allgemeinen nur organische Überbleibsel, welche den, noch gegenwärtig vorhandenenen Pflanzen und Thieren analog sind; indessen ist nicht in Abrede zu stellen, dass manche Gattungen in Süd-Frankreich, wie in andern Gegenden, seit dem Daseyn der Menschen verschwunden sind. — In Hinsicht der Bildung der Höhlen und der Art und Weise, wie die verschiedenen fossilen Reste in dieselben gebracht worden, wird nicht eine und die nämliche Theorie für alle Grotten zulässig seyn. — Diluvial-Ablagerungen. In diese Epochen gehören nicht nur die von den Wassern herbeigeführten Massen, sondern auch die vulkanischen Produkte der *Auvergne*, gewisse Torfe und Kalk-Tuffe; letztere, die Travertine kann man in drei geologischen Epochen nachweisen. Die Ablagerungen von *Dorat* unfern *Thiers* enthalten zahlreiche fossile Pflanzen, wovon die Geschlechter meist noch in *Auvergne* vorhanden sind, Mollusken- und Vögel-Reste. In den vulkanischen Alluvionen kommen wieder Überbleibsel von Pachydermen, von Wiederkäuern, von Fleischfressern, Nagethieren und selbst von zahnlosen Säugethieren vor. In der dritten geologischen Epoche, d. h. in den tertiären Süsswasser-Gebilden der *Limagne*, sind interessante fossile Überbleibsel zu finden. Cr. theilt jene Gebilde in drei grosse Formationen: die obere, in welcher der kalkige Mergel vorherrscht und zu der die Travertine und die bituminösen Schiefer gehören, die mittle, an mehreren Stellen gypsig, und die untere Formation, aus rothem und grünem Thon und aus Arkose zusammengesetzt. In der ersten dieser Formationen finden sich viele erloschene Thier-Gattungen, wovon jedoch die Geschlechter noch lebend vorhanden sind; die zweite enthält meist ausgestorbene Geschlechter; in der dritten kommen nur wenige organische Überbleibsel vor. Die Braunkohlen-Ablagerungen von *Ménat*, die Schichten mit den interessanten Pflanzen-Abdrücken gehören der erstern Formation an. Auch Insekten und zahllose Fische werden daselbst gefunden. Lecoq betrachtet letztere als von Cyprinus papyraceus abstammend; Croizet beobachtete C. leuciscus und Cobitis. Die Vegetation dieser Epochen wird auch an mehrern Stellen, besonders um *Ravel*, in einem Sandstein mit kalkigem Bindemittel getroffen. Die obere Formation liefert ferner Indusia tubulata Cypris faba, Potamides, Limneus, Planorbis, Helix, Bulimus und Cyclostoma, besonders aber viele Reste von Wirbelthieren, Gebeine mehrerer Rhinoceros-Arten, den heutigen Tages in Indien lebenden am nächsten stehend, ferner Knochen, welche denen von Moschus, Mus, Castor, Canis, Felis, Sorex giganteus u. s. w. verglichen werden

können. Die mittle Formation hat die Paläotherien, Anoplotherien, Anthracotherien, Krokodile, Schildkröten und andere kleinere Reptilien geliefert, so wie Gebeine analog dem Geschlechte Anas und Eier; auch Indusia tubulata, Cypris faba und mehrere Univalven und Bivalven kommen darin vor. Croizet beschloss seinen Vortrag mit Betrachtungen über die erste Vegetation unserer Erde und bezog sich namentlich auf die zahlreichen, zum Theil noch nicht bestimmten Pflanzenreste im Kohlen-Sandstein von *Langeac* (*Haute-Loire*). Peghoux fügte Bemerkungen bei über die Lagerungs-Verhältnisse der Arkosen und über die Abtheilung der Tertiär-Gebilde. — 30. August. Bertrand Geslin sprach über Thatsachen, welche ihm eine mit Montalembert nach der *Dauphinée* unternommenen Wanderung dargeboten hatte. Sie bezogen sich zumal auf die, schon von Beaumont wahrgenommene, Auflagerung des Granits auf Lias im *Champsaur*. Domnando legte mehrere Thierreste vor und gab Nachricht von einem, neuerdings durch Geoffroy Saint-Hilaire unfern *Saint-Gerand-le-Puy* aufgefundenen Vorkommen von fossilen Körpern. Die Knochen werden hier in Spalten getroffen. — — 31. August. Wanderung nach dem *Mont-Dore*. Der Weg führte über die kleine Ebene *Salins*, bekannt durch die häufigen Entwicklungen von Kohlensäure. Oberhalb der Ebene steigt der basaltische *Montaudou* empor; am Fusse desselben zieht sich die Fahrstrasse über mergeligen Kalk und über die Arsosen, von denen hier der Rand des ehemaligen *Limagne*-See's gebildet wird. Hin und wieder sieht man grosse Blöcke von Basalt, sehr reich an Olivin und Augit; sie werden immer häufiger und bilden endlich den obern Theil eines Stroms, die Fortsetzung des ausgedehnten Basalt-Plateaus von *Charade*, aus dessen Mitte der Vulkan von *Gravenoire* hervorgebrochen ist. In der Abendsitzung (ungünstiges Wetter hatte zur Rückkehr nach *Clermont* genöthigt) sprach Peghoux über die als primitive bezeichneten krystallinischen Felsarten. Gneisse, Glimmerschiefer und Talkschiefer (*stéaschistes*) sind die älteren Gesteine der *Auvergne*. Einst bildeten sie eine zusammenhängende Decke; jetzt findet man dieselben in dem Grade verrückt und zerstückt, dass sie nur hin und wieder auftreten, mitunter in sehr vereinzelten Streifen. Die Störungen, welche jene Gebilde erlitten, wurden vorzüglich durch granitische und porphyrische Eruptionen bedingt. Gneisse und Talkschiefer hat man als feuerige Modifikationen der Glimmerschiefer anzusehen. Die Lagen dieser Felsarten erscheinen aufgerichtet und gebogen um die grossen Bergmassen herum; so namentlich am Granit-Plateau, welches den westlichen Theil des *Puy-de-Dôme*-Departements ausmacht, so wie in den Bergen der *Lozère* und des *Forez*. Hornblende-Gestein, Protogyne und Porphyre erfüllten anfangs den Raum zwischen dem Gneiss und dem Granit; später stiegen Basalte durch die nämlichen Spalten empor, und zuletzt hatten die neueren vulkanischen Ausbrüche Statt und riefen manchfaltige Störungen hervor. An beiden Enden der *Monts Dômes* wirkten die vulkanischen Mächte auf die Basalt-Ergüsse, von denen die Oberfläche des Bodens bedeckt war. Von

den Basalttuffen (*Pépérites*) glaubt P., dass sie auf Eruptionen zurückzuführen seyen, welche unter einer Wasser-Bedeckung Statt gefunden hätten. Lecoq erklärte sich dafür, dass es scheine, als hätten mehrere dortländische Vulkane ihre Schlacken in Wasser geschleudert, und hier seyen dieselben modificirt und mit Kalk-Bruchstücken untermengt worden. Der *Puy de Crouël* unfern *Clermont*, mitten in der Ebene gelegen, lasse sich als eines der auffallendsten Beispiele betrachten. Es ist ein isolirter Hügel, aus vulkanischen Trümmern bestehend und aus kleinen, zum Theil kieseligen Kalk-Fragmenten. Im S. und SW. des Hügels nimmt man ziemlich tiefe Höhlungen wahr in Stufen-artigen Absätzen vom Gipfel bis zum Fusse. Sie dürften als das Werk von Wogen und Strömungen zu betrachten seyn, auch wirkten ohne Zweifel die Winde. Besonders interessanten Thatsachen, was das Niveau der Wasser des See's betrifft, welcher einst die Gegend überdeckte, bietet der Phryganen- (Indusien-) Kalk dar. Man findet denselben an sehr vielen Stellen und in äusserst ungleichen Höhen; so dass sich daraus denkwürdige Änderungen des Wasserstandes ergeben. Im Allgemeinen erscheinen die Phryganen-Kalke von keiner anderen Formation bedeckt, hin und wieder etwa sieht man sie mitten zwischen dem mergeligen Kalk, wie unter anderem am Plateau von *Gergovia*. Solche Massen enthalten keine Röhren in ihrem Innern. Bei *Chaptuzat* eignen sich solche Massen die vielartigsten Gestalten an; oft hat es ganz das Ansehen, als wären die kalkigen Materien um Pflanzen-Stengel abgesetzt worden; andere Gebilde der Art sind durchaus dem Blumenkohl zu vergleichen, und oft trifft man Massen solcher Art durch Lagen geschieden, welche ganz mit Cypris faba erfüllt sind, und in deren Mitte zahlreiche Überreste von Säugthieren und von Vögeln vorkommen, so wie abgerundete mit kalkigen Inkrustationen überdeckte Heliciten. Lecoq ging in Betrachtungen über die obere Formation des Phryganen-Kalkes ein. (Wir übergehen diese, weil von dem Verf. in Kürze eine umfassende Abhandlung über das Tertiär-Becken der *Limagne* zu erwarten ist.) — Am 1. Septbr. wurde die Wanderung nach dem *Mont-Dore* zum zweiten Male angetreten. Über *Gravenoire* begab man sich nach den Basalten von *Prudelles*. Sie bilden ein ziemlich bedeutendes steiles Gehänge, das ins Thal vortritt, und sind augenfällig geflossen. Eine Lage von Sand und von kleinen Schlacken scheide den Basalt vom Granit. Constant Prévost äusserte die Meinung, das Thal und das steile Gehänge seyen bereits vorhanden gewesen, oder der Basalt geflossen und nur die Abkühlung, die Erstarrung haben denselben am Weiterfliessen gehindert. — Jenseits *Laschamp* besuchte die Gesellschaft den vulkanischen Berg gleichen Namens, überschritt den feldspathigen Strom, der sich gegen *Fontfreide* erstreckt, so wie die von den *Puys de la Vache* und *de Lassolas* ergossenen Lava-Massen, und kehrte auf dem Landsitze des Grafen von Montlosier ein. Am 2. Septbr. befanden sich die Geologen im *Mont-Dore*-Gebirge, und untersuchten zuerst die Phänomene an der „*grande Cascade*“. Der obere Trachyt, welcher den Rand des Wasserfalles ausmacht, ist ein Theil des

weit erstreckten Stromes, welcher vom *Roc de Cuzean* herabzukommen scheint. Das Gestein ist voll grosser Feldspath-Krystalle: sein unterer Theil zersetzt sich und zerfällt zu grauer Asche; stellenweise wurde die lockere Unterlage hinweggeführt und auf solche Weise einige geräumige Höhlungen erzeugt. Von der Aschen-Lage bis zum Grunde des Thales hinab unterscheidet man zwei, durch vulkanische Konglomeraten von einander getrennte Trachyt-Bänke, von deren unterer sich einige Gänge in das Konglomerat hineinziehen. Der *Roc de Cuzeau* stellt sich als eine mächtige trachytische Gangmasse dar. Der Berg-Gipfel beherrscht einen weit erstreckten Circus, der in der Mitte trachytischer Ströme und ihrer Konglomeraten ausgeweitet ist und, indem er sich später mehr zusammenzieht, das *Dordogne*-Thal bildet. Deutlich sieht man, wie die vulkanischen Lagen gegen die Mitte aufgerichtet sind, konvergirend nach dem *Pic de Saucy* hin. — Exkursionen nach dem *Valon de la Cour*, nach der *Gorge des Enfers* und nach dem *Puy de Mareille*. An der *Cascade de Queureille* erscheint der Basalt in Berührung mit einem Bimsstein-artigen Trass. Rings um den Basalt und an seinem oberen Theil zeigt sich überall Trachyt; unverkennbar ist der verändernde Einfluss, welchen der Basalt bei seinem Hervortreten aus der Tiefe auf den Trachyt ausgeübt hat. — Mehrere Mitglieder der Gesellschaft gelangten, ungeachtet des Schnee's, der so ungewöhnlich früh gefallen war, bis zum Gipfel des *Pic de Saucy*, dem Kulminations-Punkte des *Mont-Dore*, 1,887 Meter über dem Meere. Die Felsart, welche den Gipfel zusammensetzt, ist ein grauer Trachyt mit gelben Feldspath-Krystallen. — Am 3. September besuchte man den *Lac de Guéry*, so wie die *Roches Tuillière*, *Malviale* und *Sanadoire*. Das Wasser, welches den genannten See unterhält, der am Fusse eines mächtigen Phonolith-Berges, des *Puy de Louère*, liegt, stürzt in das Becken über den Rand eines phonolithischen Stromes. Die *Roches Tuilière* und *Sanadoire* sind ausgezeichnet durch die Schönheit ihrer Säulen-förmigen Absonderungen. C. Prévost theilte seine Ansichten über die Bildung der Phonolithe mit. Er glaubte zwischen jenen Fels-Gebilden des *Mont-Dore* und den *Cyclopen*-Inseln, deren Gipfel über die Fluthen sich erheben, und die allem Vermuthen nach mit dem *Ätna* zusammenhängen, wieder gemeinsame Beziehungen zu erkennen. Amalzym, so gewöhnlich im Phonolith der genannten Inseln, findet sich auch in einigen Blasenräumen und Höhlungen der Säulen von *la Tuilière*. Die Felsen *Tuilière*, *Sanadoire* und *Malviate* betrachtet Pr. als trachytische Eruptions-Stellen; die Gesteine gelten ihm als gemodelt nach der Form der Schlünde, in welchen sie aufstiegen, und als erstarrt innerhalb derselben; von den Wandungen der Schlünde nimmt er an, dass sie zerstückt worden. Mehrere, in der Nähe vorhandene, trachytische Ströme wurden durch jene alten Eruptions-Stellen gebildet. Pr. sieht die Phonolithe nicht als neuere Felsarten an, von denen Trachyte und Basalte emporgehoben worden, sondern glaubt, dass die Basalte durch die Phonolithe hindurch an den Tag stiegen. Die Gesteine von *Tuilière* und

Sanadoire, welche das Thal einst geschlossen zu haben scheinen, lassen in ihrem Bestande merkwürdige Differenzen erkennen. Zwischen beiden tritt Granit auf, der wenige Spuren erlittener Störungen zeigt. — Diskussion zwischen Bouée und Lecoq über die Erhebungs-Kratere. B. leitet die tiefen Schluchten der *Monts-Dore* vom Einwirken heftiger Fluthen ab. — Den 6. Septbr. begab sich die Gesellschaft nach *Issoire*. Die *Tour de Boulade* war die einzige Stelle, welche, des ungünstigen Wetters halber, besucht werden konnte. In der Nähe des *Allier* überrascht das steile Gehänge, welches von Wasser entblösst worden. Rothe und grüne Thone, wechselnd mit einander, ruhen unmittelbar auf Granit; sie führen keine fossile Körper und werden den tertiären Bildungen beigezählt. Ein Basalt-Gang hat alle die Lagen durchsetzt. An der Grenze zwischen ihm und dem Thon sind manche interessante Erscheinungen wahrzunehmen; so u. a. ein Faserkalk, dessen Dichtheit und glasiger Bruch an Quarz erinnern. In der Abend-Sitzung verlas Pechoux den Schluss seiner Abhandlung über die Urgebilde der *Auvergne*. Die Gneiss- und Glimmerschiefer-Ablagerungen von *Pontgibaud*, *Ménat* und jene zwischen den *Monts Dômes* und der *Limagne* sind eine jede durch gewisse Eigenthümlichkeiten ausgezeichnet. Um *Pontgibaud* gewaltige Eintreibungen neuen Granits; bei *Ménat* mehrere granitische Ausbrüche u. s. w.

W. Hutton: über Trappmassen, die in Northumberland und Durham im Bergkalk eingeschlossen erscheinen. (*Trans. of the Soc. of nat. hist. of Northumberl. II, 1, 187* und *Bullet. de la Soc. géol., Vol. V, p. 254 etc.*) Sedgwick betrachtet jene Massen als in den Kalk hineingetrieben, Hutton nimmt an, dass in dem Landstriche Ergüsse von Lava Statt gefunden. Der Verf. schildert zahlreiche Stellen, wo die grosse plutonische Masse, *Whin-Sill* genannt, zu Tag geht, und zeigt die Beziehungen derselben zu den Lagen geschichteter Gesteine und zu erzführenden Gängen. In der Nähe des Trapps wird der Kalk mitunter mehr krystallinisch, aber hin und wieder hat diese Änderung erst in gewisser Weite vom Trapp Statt gefunden und die denselben unmittelbar begrenzenden Felsarten blieben unverändert.

P. Savi: Geologie der Insel Elba (*Nuov. Giorn. de' Letterati. Nro 71* und *Bullet. de la Soc. géol.* V. 321 etc.) Die Insel besteht fast ganz aus Macigno, dem *Apenninen*-Sandstein mit Fukoiden, der auf kalkigen Lagen und auf einem von dem Verf. Verrucano genannten Gebilde ruht. Letzteres, dessen Schichten aus W. in O. streichen, setzt die ganze östliche Küste von *Capo-di-Pero* bis zum *Calamita*-Berge zusammen. Die Schiefer zeigen Übergänge in Thonschiefer und in eine

Art von Gneiss. Auf dieser Formation liegt an vielen Stellen ein dichter rauchgrauer Kalk im Wechsel mit schieferigem Thon. Kleinere Kalk- und Bitterspath-Adern setzen darin auf; auch zeigen sich hin und wieder Umwandlungen der Masse in kavernösen oder körnigen Kalk, und selbst in einen Cipolin. Über dem eigenthümlichen Kalkstein tritt der sekundäre Sandstein der *Apenninen* auf und wechselt auch mit demselben. Tertiäre Felsarten gibt es nicht auf Elba, aber Alluvionen, kalkige Trümmer-Gesteine mit Feldspath-Bruchstücken und Tuff-Konglomeraten. Letztere, obwohl sie über dem Wasser-Niveau ihre Stelle einnehmen, zeigen sich durchaus denen ähnlich, welche noch heutigen Tages an der Küste von *Toskana* durch Verkittung von Sand und den Bruchstücken von Muscheln gebildet werden. Savi erklärt jene Thatsache durch inkrustirende Quellen. — Die plutonischen Gebilde des Eilandes bestehen in Gängen und Stöcken von Magneteisen und Eisenglanz, in Nestern von Hornblende und Lievrit, in Serpentinen, Ophioliten, Diallage- und granitischen Gesteinen. Der Verf. unterscheidet drei Eisenerz-Lagerstätten: mächtige Gänge von Magneteisen, mitten zwischen neptunischen Felsarten eingetrieben; kleinere Eisenglanz-Gänge, Folgen von Sublimationen; Eisenoxyd-Hydrat, bei dessen Bildung Wasser, Luft und Säuren thätig waren. Die ersten dieser Lagerstätten trifft man nur in dem von ihm als Verrucano bezeichneten Gebilde; die berühmten Gruben von *Rio* bauen darauf. Der Verrucano ist sehr verändert, die quarzigen Schiefer erscheinen in chloritischen Schiefer umgewandelt. Die Eintreibung des Eisens war vom Emporsteigen des Granits begleitet, einer Art Grünstein [?], so wie der Serpentin. Lievrit, Hornblende, eisenreicher Granat, Gyps, bunte Mergel zeigen sich den Eruptions-Erzeugnissen verbunden und müssen, wenigstens theilweise, als Kontak-Produkte gelten. Die Serpentine und Euphotide kommen mitten im Kalk- oder im *Apenninen*- Sandstein-Gebiete vor. Durch sie wurde der Raum erfüllt, welcher die Sandstein-Höhen von den aus Kalk und aus *Verrucano* bestehenden Bergen von *Riese* trennt. Granite erscheinen sehr häufig auf Elba und führen die mannichfaltigsten Mineralien. Sie treten in Gängen im Sekundär-Gebiete auf; durch sie soll der *Verrucano* in Gneiss umgewandelt worden seyn. Am Vorgebirge *Calamita* durchsetzt der Granit den *Verrucano*, dringt in den Kalk vor, der (angeblich) in Dolomit umgewandelt wird u. s. w.

Grosse Malachit-Masse. Das grösste Stück Malachit, welches man bisher kannte, war ein 30 Zentner schwerer Block aus den *Werchoturischen* Bergwerken in *Siberien*, seit Jahren schon im Berg-Institut zu *St. Petersburg* befindlich. In diesem Jahre aber hat man in einer der Demidoff'schen Kupfergruben bei *Nischne Tagilks* am *Ural* ein $17\frac{1}{2}'$ langes, $8'$ breites und $3\frac{1}{2}'$ hohes Stück Malachit gefunden. Sein Gewicht ist auf 500 bis 600 Zentner zu schätzen. Bisher war man

beschäftigt, dieses Stück, das in einer Teufe von 252′ angefahren wurde, zu entblössen, nun will man einen besondern Schacht abteufen, um es in seiner ganzen Grösse an das Tageslicht fördern zu können. Die Masse ist derb, von der schönsten smaragdgrünen Farbe und zum Bearbeiten sehr geeignet. Vielleicht findet man sie nach der Ausförderung zu einem grossen Kunstwerke der Skulptur geeignet. (Zeitungs-Nachricht.)

Hisinger hat eine geognostische Karte von *Schweden* herausgegeben, von der Südspitze des Reiches bis zu den nördlichen Theilen der Gouvernements *Gefleborg* und *Falun*.

Artesischer Brunnen in Granit. Zu *Aberdeen* in *Schottland* wurde in jüngster Zeit, 180 Engl. Fuss unter Tag, Wasser in Granit erbohrt, 140′ unter der obern Grenze des Gesteins. Es war sehr rein, hatte eine Temperatur von 55° F., floss reichlich, und stieg 6 F. über den Boden.

R. J. Graves: Granit-Gänge im Glimmerschiefer der Grafschaft *Wicklow* aufsetzend. *(Journ. of the geol. Soc. of Dublin. I, II, 69 etc.)* Unter allen die Entstehungsweise des Granits betreffenden Beobachtungen sind keine wichtiger, als jene, durch welche das Vorhandenseyn granitischer Gänge und Adern im andern sogenannten „geschichteten Urgebirge“ dargethan worden. Der Verf. erinnert namentlich an Maccullochs Beschreibungen der so merkwürdigen Granit-Gänge im Gneiss und Hornblendeschiefer bei *Cape Wrath* in *Schottland*, an die Granit-Gänge, welche bei *Glentilt* im geschichteten Kalkstein eindringen u. s. w. Bis jetzt scheint man im Glimmerschiefer *Englands* und *Schottlands* noch keine Granit-Gänge wahrgenommen zu haben; in *Amerika* aber dürfte diess nach Hitchcocks Angabe der Fall seyn. Bei *Wicklow* fand Graves die Küste aus augenfällig geschichteten, aber sehr zerstörten und gewundenen Glimmerschiefern zusammengesetzt. Das schroffe Gehänge lässt zahlreiche Höhlen wahrnehmen, die theils Folge Statt gehabter lange dauernder Auswaschungen sind, theils aber und hauptsächlich durch Störungen und Emporhebungen gebildet wurden. Die grosse, von so vielen Fremden besuchte Grotte unterhalb des Leucht-Thurmes auf der Höhe von *Wicklow* entstand ohne Zweifel auf die zuletzt erwähnte Art. Von der Küste in einiger Entfernung südwärts erhebt sich ein anderes Hochland, *Carrigwhee* genannt, und noch etwas weiter in der nämlichen Richtung tritt ein unter dem Namen *Long Rock* bekanntes Felsen-Riff hervor. Der vom Verf. beschriebene Granit-Gang bildet zum grössten Theil den Boden einer

Schlucht, die sich von *Long Rock* herabzieht. Der Granit ist sehr kleinkörnig, arm an Glimmer und weiss von Farbe. Im Boden der Schlucht misst der Granit-Gang ungefähr 15 F. Breite, und lässt sich etwa 30 bis 40 F. weit in der Länge verfolgen, sodann verschwindet derselbe unter dem Meere. An beiden Seiten berührt der Granit-Gang den Glimmerschiefer unmittelbar; an einer Stelle ruhen die Glimmerschiefer-Lagen bogenförmig auf einem gewaltigen granitischen Pfeiler. In einiger Entfernung von der Küste erhebt sich die granitische Gangmasse wieder und bildet einen steilen Abhang. Meist erscheinen die Berührungs-Flächen zwischen Granit und Glimmerschiefer eben, stellenweise aber greifen auch beide Gesteine in einander ein, und nicht selten sieht man Glimmerschiefer-Bruchstücke vom Granit umschlossen. Nahe am Granit zeigt sich der Glimmerschiefer im Allgemeinen reicher an Quarz und an Andalusit.

P. Merian: **Zusammenstellung aller bekannten Höhen-Messungen im Kanton *Basel* und in den zunächst gelegenen Gegenden.** (Bericht über d. Verhandl. d. naturf. Gesellsch. in Basel. I, 49.) Dieses Verzeichniss umfasst die Höhenbestimmungen von 113 Punkten im Kanton, und von 44 Punkten in den angrenzenden Gegenden. Die meisten Bestimmungen beruhen auf Barometer-Beobachtungen. Für manche Punkte liegen Angaben mehrerer Beobachter vor. Nur ein kleiner Theil der im Verzeichniss enthaltenen Messungen war bis jetzt zur öffentlichen Kenntniss gekommen. Die Angaben sind in *Pariser* Fussen über dem Nullpunkte des Rheinmessers an der Brücke zu *Basel* ausgedrückt, welcher selbst nur sehr wenig (0',8) unter dem, im Monat Februar 1830 beobachteten, niedrigsten Stande des Rheinspiegels liegt. Der niedrigste Punkt des Verzeichnisses, nämlich die grösste Rheintiefe innerhalb der Stadt *Basel*, unter der *Pfalz*, liegt 17 Fuss unter dem Nullpunkte. Die bedeutendsten Höhen sind das *Horn* bei *Ifenthal*: 2972', und der *Passwang*: 2961'. Die bis jetzt bekannt gewordenen, zuverlässigsten Angaben der Höhe des Nullpunktes des Rheinmessers über dem Meere sind:

Vom Verfasser (Beitr. z. Geognosie 1821)	766'.
Von Obrist-Lieutenant Buchwalder (Karte des Bisthums *Basel*)	777'.
Von Hauptmann Michaelis (Hertha 1827)	752'.
Von Hofr. Horner (*Atti di Lugano* 1833) . . .	762'.

Gregory, Walker und Connell: **Analysen der Coprolithen,** der Exkremente verschiedener antediluvianischen Raubthiere, wie solche in Höhlen u. s. w. mit fossilen Knochen getroffen werden. (*Ed. new phil. Journ. XVIII, 164, 191.*)

	Von *Bourdiehouse*		Aus *Fifeshire.*
	Gregory und Walker	Connell	Gregory und Walker
Organische Materien mit Schwefeleisen und etwas Kieselerde . .	4,134	3,95	3,380
Kohlensaure Kalkerde	61,000	10,78	24,255
„ Talkerde	13,568	. . .	2,888
Eisenoxyd mit etwas Thonerde . . .	6,400		
Phosphorsaurer Kalk	9,576	8,508	65,596
Flussspath u. Manganoxyd . . .	Spur	. . .	Spur
Wasser und Verlust .	5,332	. . .	3,328
Kieselerde		0,34	

J. B. Gibson: geologische Verhältnisse der See'n und des Thales vom *Mississippi*. (Silliman *Journ. XXIX, 201 etc.*) In *Pennsylvanien* trifft man die Gesteine in derselben Folge, wie in *Europa*: Granit, Gneiss, Glimmerschiefer, Thonschiefer, Grauwacke, alte rothe Sandsteine, Übergangskalk und Alpenkalk [?], so wie die grosse Steinkohlen-Formation, welche sich aus N.O. nach S.W. erstreckt. Zwei neuere Gebilde kommen im nordwestlichen Theil von *New-York*, in *Ohio* und noch weiter gegen W. vor. Das eine dieser Gebilde ist bunter Sandstein; ihn begleiten Dolomit, Gyps und Steinsalz. Über dem bunten Sandstein liegt, in grosser Verbreitung, die Kalk-Formation, welche den *Niagara*-Fall bildet. Sie erhebt sich 220 F. über den Sandstein. Der Kalkstein ist thonig und steht dem Lias am nächsten. Saurier-Reste hat man bis jetzt nicht darin gefunden. Er wechselt mit einem sehr bituminösen Schiefer. Dortländische Geologen sind der Meinung, der *Niagara*-Fall habe sich einst bei *Queenstown* befunden, aber allmählich das Gestein ausgenagt und nähere sich mehr und mehr dem See, dessen Abzug der *Niagara*-Strom bildet. Während der letzten 50 Jahren wurde er genauer beobachtet, und so wollte man die Zeit berechnen, wo der ganze Kalkdamm durchfressen seyn und ein plötzlicher Durchbruch der gewaltigen Wassermasse des See's Statt haben würde. Andere Naturforscher glauben dagegen, die Aushöhlung der tiefen Schlucht, in welche der *Niagara* sich stürzt, und in der er weiter strömt, sey einer mächtigen Wasserfluth zuzuschreiben, deren Spuren und Richtung man noch an grossen Syenit-Blöcken und Rollstücken nachweisen könne. Allerdings zerstäubt das Wasser beim Fallen in Tröpfchen von höchster Kleinheit, Tröpfchen, deren unmittelbare Einwirkung kaum merkbar seyn dürfte. Unter dem Kalk liegt indessen Schiefer, der nach und nach rissig und endlich weggeführt wird. Nun stürzt der Kalk, welcher dem Wasserfalle weit längern Widerstand geleistet haben würde, nach. Da die Schichten ohne Ausnahme wagerecht

und ungefähr gleich mächtig sind, so ist zu vermuthen, dass diese Erscheinung sich stets wiederhole und der Fall endlich den See erreichen müsse. Allein die grössere oder geringere Geschwindigkeit, womit das Aushöhlen vorschreitet, ist von so manchfaltigen zufälligen Umständen abhängig, dass auch jede annähernde Berechnung unmöglich bleibt. — Was die Beschaffenheit und Richtung der gewaltigen Strömung betrifft, welche die lange Reihe von Seen, die vom *Mackenzie*-Flusse bis zur nördlichen Grenze von *Pennsylvanien* reicht, ausgewaschen haben dürfte, so glaubt der Verf. solche den Wassern heutiger Zeit nicht zuschreiben zu dürfen. Die vielen Granit-Geschiebe und Blöcke vulkanischer Gesteine, welche auf dem ungeheuern Striche überall vorkommen, scheinen darauf hinzudeuten, dass die Wasser-Menge, durch welche die Thäler entblösst und sämmtliche tiefe Becken ausgehöhlt wurden, vom südlichen Ozean ausgegangen sey und theils in den *Mexikanischen* Meeresbusen, theils in die *St. Lorenzo's*-Bucht sich ergossen habe. Zu beiden Seiten des *Ohio* und *Mississippi* bis *Natchez* im Süden, ist der Boden mit den Trümmern weggeschwemmter Formationen überdeckt.

P. W. Forchhammer: der *Kopaische* See und seine unterirdischen Abzugs-Kanäle. (Poggend. Ann. XXXVIII, 241 ff.) *Böotien* zerfällt in zwei wesentlich von einander verschiedene Theile, deren einen man, nach einem See in seiner Mitte, das *Kopaische*, den andern, nach einem ihn durchziehenden niedern Bergrücken, das *Teumessische Böotien* nennen kann. Das *Kopaische Böotien* ist ein tiefer Gebirgs-Kessel. Es würde bei gänzlichem Mangel eines offenen Abflusses für seine Gewässer gleichwohl durch eine grössere Zahl seiner unterirdischen Abzugs-Kanäle viel leichter als die Thäler von *Stymphalos* und von *Pheneos* der Gefahr, zum Landsee zu werden, entgehen, wenn nicht fast alle Gewässer aus *Doris* und *Phokis* durch eine kleine Öffnung zwischen den Abhängen des *Helikon* und dem *Akontion* mittelst des *Kephissos* ihren Abfluss in die *Kopaische* Ebene fänden. In dem sehr schmalen Thale ist der *Kephissos* gezwungen, sich dem *Akontion* nahe anzuschliessen; unfern *Toplia* theilt er sich in mehrere Arme, um die Eingänge der unterirdischen Abzugs-Kanäle am östlichen Ende des See's zu erreichen. Wären diese Kanäle überall weit genug, um stets den ganzen Zufluss des *Kephissos* abzuleiten, so würde die Ebene sich zu keiner Zeit in einen See verwandeln. Und auch bei der jetzigen Hemmung des Abflusses würde der See doch nicht jährlich die grosse Ausdehnung gegen S.W. erreichen, gesellten sich nicht zum *Kephissos* die vielen kleinen Bäche des Wasser-reichen *Leibethrios* und der benachbarten Hügel. Gleichwohl ist die sogenannte *Kopais* keineswegs immer ein See. Sie gewinnt vielmehr alljährlich, obgleich nur auf einige Monate den Charakter einer Ebene, mit Ausnahme eines sehr kleinen Bassins um die cyklopisch befestigte Insel bei *Topolia*. Mit dem ersten

Herbstregen beginnt das Steigen der Wasser und nimmt, besonders um die Zeit der Winter-Sonnenwende reissend zu, indem nicht nur Regengüsse die Flüsse unmittelbar füllen, sondern auch die Sonne, hier im Januar so warm, als bei uns im März, eine Menge Schnee der Gebirge in Wasser verwandelt, so dass z. B. 1834 in der Mitte Mai's das Sinken der Überschwemmung noch nicht begonnen hatte, obgleich seit fast 1½ Monaten kein Tropfen Regen gefallen war. Bei der grossen Fläche des See's ist allerdings die Abnahme der Gewässer vermittelst der Verdunstung durch die Luft, so wie durch deren Eindringen in die Erde bedeutend. Die beträchtlichste und eigenthümlichste Weise der Abnahme der Wasser aber besteht in Abfluss durch die natürlichen unterirdischen Abzug-Kanäle, deren Eingänge *Katabothra* genannt werden, wiewohl der Name häufig auf den Kanal selbst und, aus Missverständniss, auch auf die vertikalen Schächte künstlicher Kanäle ausgedehnt wird. (Der Verf. bezeichnet nur die Eingänge der natürlichen Abzug-Kanäle mit dem Ausdrucke *Katabothra* und nennt die Ausgänge *Kephalaria*, die unterirdischen Kanäle selbst aber Gänge.) Die *Katabothra* haben überall dieselbe Form. Sie finden sich da, wo das Ufer am höchsten und am meisten felsig ist. Sie sind sichtbar von der Natur gebildet, so regelmässig auch oft der Einschnitt in das Fels-Ende erscheint. Die Entstehung der Gänge und ihrer *Katabothra* erklärt sich so am einfachsten: wie die Kruste einer kochenden Masse erhob sich das Kalk-Gebirge und wurde dadurch im Innern hohl. Während sich die Kruste abkühlte, suchten die Dämpfe im Innern einen Ausweg, den sie am leichtesten da fanden, wo sich die gehobene zähe Masse von der fest gebliebenen Begrenzung loszureissen strebte, und wo sie zugleich am ersten in einen spröden Zustand überging. So geschah es, dass gerade am Ende der Gebirgs-Rücken Stücke abgerissen wurden, und dass, statt der allmälichen Abdachung, eine gerade Felswand mit einer Höhlen-Öffnung sich darstellt. Dass nun häufig an den Seiten dieser Felswand das Gebirgs-Ende ganz auslauft, hat ohne Zweifel darin seinen Grund, dass die andrängenden Dämpfe auf diese nicht unmittelbar wirken konnten, und es von der Gewalt der Bewegung und der Beschaffenheit des Steines abhing, ob das ganze Ende des Bergrückens, oder nur das Stück, welches die Höhlung schloss, abgerissen wurde*). Die *Katabothra* befinden sich am östlichen Ende des See's. Wir müssen deren genauere Schilderung übergehen, und bemerken aus dem Resultate der Untersuchung noch Folgendes. Die *Kopaische* Ebene wird alljährlich zu See, ist aber nicht permanent ein See. Es fragt sich also, wenn von Wieder-Gewinnung der See-Ebene zum Ackerbau die Rede ist, nicht, wie man den See ein für alle Mal ableite, sondern wie man die Ableitung beschleunige, so dass der See nicht, wie jetzt, erst im Herbst, sondern im Frühling zur trockenen Ebene werde. Die *Kephalaria*

*) Dass übrigens die Kunst nachgeholfen hat, sieht man deutlich an den neben den *Katabothra* liegenden abgehauenen Gestein-Stückchen.

leiten nach Innen aber so viel Wasser aus dem See ab, als sie jemals abzuleiten im Stande gewesen sind. Es findet also durchaus keine Verstopfung der natürlichen unterirdischen Kanäle Statt. Der einzige Grund eines geringeren Abflusses, oder gänzlichen Aufhörens des Abfliessens durch die *Kephalaria* ist das Sinken des See's unter die Schwelle des *Katabothrons*, also der Mangel an Zufluss. Das nächste Mittel zur Beschleunigung des Abflusses des See's ist die Erweiterung der *Kephalaria*. Ein anderes haben die Hellenen des höchsten Alterthums angewendet, indem sie das Verhältniss der *Katabothra*, der Gänge und der *Kephalaria* nicht beachteten: sie haben zwei Stellen durch das Fels-Gebirge gehauen.

Unter Lava begrabene Stadt. Öffentlichen Blättern zufolge entdeckte im September 1836 ein Hirt, der verlorne Schafe suchte, fünf Stunden von *Jalapa*, eine alte, scheinbar nicht unbedeutende Stadt, die durch Lava verschüttet worden. Auf dem grössten Gebäude dieser uralten Stadt steht ein Baum. Leichen will man in sitzender Stellung gefunden haben. Die Geschichte weiss nichts von einem Orte auf jener Stelle. Der Kommandant von *Veracruz* begab sich hin, um die Ausgrabung zu leiten.

Artesischer Brunnen von ungemein grosser Ergiebigkeit. Zu *Congé-sur-le-Cher*, im Dept. *d'Jndre et Loire*, wurde ein Artesischer Brunnen gebohrt, welcher:

bei 210′ Tiefe in Kreide . .	600	Litres Wasser in der Minute gab,	
„ 374′ „ „ Grünsandstein	1000		
„ 398′ „ . . .	2300		
und bei noch tieferem Bohren	4050		

folglich einen wahren Strom liefert. (Zeitungs-Nachricht.)

J. M'Adam: **Geologie der Gegend von Fannet in der Grafschaft Donegal.** *(Journ. of the geol. Soc. of Dublin. I, 128 etc.)* *). Die erwähnte Grafschaft liegt am nordwestlichen Ende von *Ireland*, ihre Küsten sind allen Stürmen des *Atlantischen Oceans* ausgesetzt, daher die vielen Buchten und Einschnitte, die zahlreichen Sandbänke, die Ablagerungen von Gruss u. s. w. Inseln und Halbinseln finden sich manche längs der Küste. Für geologische Untersuchungen sind solche Verhältnisse besonders günstig; an nicht wenigen

*) Durch briefliche Mittheilung wissen wir, dass der Verf. das, von ihm mit dem Namen Eurit bezeichnete Gestein als eine Abänderung der von Mac Culloch unter der allgemeinen Benennung „*Quarz rock*" beschriebenen Felsart zu betrachten geneigt ist. D. R.

Stellen finden sich die Ausgehenden der Schichten entblösst; vom verschiedenartigen Einwirken der Wasser auf Mineral-Massen trifft man häufige Beweise; an den kleinen Fluss-Mündungen sieht man unbeträchtliche Deltas und andere Ablagerungen von Alluvial-Material. In den verschiedenartigsten Niveaus sind Seen vorhanden; einige liegen in geringer Weite vom Meere, andere auf den Gipfeln der Berge. Die ganze Gegend ist gebirgig, und die einzelnen Höhen lassen in ihren verschiedenen Verhältnissen die grösste Manchfaltigkeit wahrnehmen. Was die geognostische Beschaffenheit betrifft, so zeigen sich im N.W. von *Dublin* weit verbreitete sekundäre Kalksteine; hierauf folgt Grauwacke. Im nördlichen Theil der Grafschaft *Tyrone* herrscht primitiver Kalkstein, welcher in der Gegend von *Raphoe* vorzüglich schön aufgeschlossen ist. Das Gestein kommt mit Glimmerschiefer vor [der Verf. spricht von gegenseitigen Übergängen beider Felsarten]. Glimmerschiefer tritt ferner sehr verbreitet auf in *Letterkenny* und zieht sich bis *Rathmelton*. Von besonderem Interesse ist *Mutroy Longh* an der Nordküste von *Donegal*. Einem Flusse gleich hat dieser See einen sehr schmalen Anfang und erweitert sich allmählich. Er bildet zahlreiche Buchten. Mit *Mutroy Longh* hat *Lough Swilly* eine parallele Erstreckung; das Zwischenland bildet eine Art Halbinsel. Von *Rathmelton* aus betritt man ein gebirgiges Land, in welchem Glimmerschiefer herrscht, dessen Lagen die vielartigsten Erscheinungen zeigen. In mehreren Theilen der Halbinsel *Fannet* erscheinen Streifen primitiven Kalksteins. Ausser den erwähnten [sogenannten] Urgebilden finden sich noch manche andere Formationen. Überlagerungen von Trapp sind sehr häufig; sie nehmen, vielleicht den Syenit abgerechnet, ihre Stelle auf den verschiedensten Gesteinen ein. Man trifft sie in jedem Niveau von den Ebenen bis zum Gipfel der höchsten Berge. Sie steigen theils in Kegeln empor, theils bilden dieselben langgezogene Rücken. Trapp (Grünstein) findet sich u. a. auf dem Gipfel des *Murrin*, eines der erhabensten Punkte des Landstrichs. Hin und wieder erlangt die Masse ein Schichten-ähnliches Aussehen. Stellenweise bildet eine Felsart auch Gänge, so namentlich an *Watching Point* im östlichen Theile der Halbinsel *Fannet*. Strom-ähnliche Erscheinungen von Grünstein sind nicht ungewöhnlich; man sieht sie u. a. nordwärts von *Croughan*. Grünstein-Massen zeigen sich, die verschiedensten Felsarten überlagernd, so z. B. den Kalkstein bei *Kindrum*. In der nämlichen Gegend, an einer andern Stelle, bilden jene Grünsteine auf primitiver Formation ruhend das Kap *Cashel*. Im W. des Berges liegen dieselben auf Thonschiefer, und an der westlichen Seite der Halbinsel erscheinen sie auf Glimmerschiefer gelagert. Viele der Grünstein-Ausläufer *(outliers)* haben ganz das Ansehen der Theile von Strömen, so u. a. im Westen des *Cashel*-Berges, wo eine solche Strom-ähnliche Masse auf beträchtliche Länge verfolgt werden kann. Oft wird der Grünstein durch eingeschlossene Feldspath-Krystalle Porphyrartig. In andern Fällen wird sein Gefüge dicht, selten faserig, gleich Hornblende-Gestein. Endlich haben Übergänge ins Schieferige

Statt. Säulenartige Absonderungen sind nirgends wahrzunehmen. — Zu den sogenannten primitiven Massen rechnet der Verf. u. a. den Eurit; der Teig ist Feldstein, zu den Einschlüssen gehören besonders Quarz und Glimmer. Die Felsart zeigt manchfaltige Verschiedenheiten und wird von zahlreichen Quarz-Gängen und Adern durchsetzt. Hin und wieder scheint der Eurit in Gneiss, auch in Glimmerschiefer überzugehen. Er senkt sich in südöstlicher Richtung, wie diess namentlich am Ufer des *Lough Swilly* beobachtet werden kann, woselbst prachtvolle Gangmassen in den See hineinsetzen. Ihre Oberfläche zeigt auffallende Glätte, als wäre dieselbe mit Meisseln bearbeitet. An einer Stelle des See-Ufers sieht man einen Mauer-ähnlichen senkrechten Absturz von 275 F. Höhe, und auf dem erhabensten Punkte liegen einige Grünstein-Partien. Die Eurit-Formation schliesst Lagen von primitivem Kalkstein und von Thonschiefer ein. Der Kalkstein führt Glimmer und erlangt mitunter ein schieferiges Gefüge. Bei *Rossgall* liegt Grünstein über dem Kalk, und bei *Umricam* treten Kalk, Grünstein und Eurit unter einander auf. — Die Syenit-Formation erstreckt sich von *Doagh More* westwärts bis zum Leuchtthurm im Osten.

W. W. Baddeley: Über Bewegung von Blöcken in grossen Meerestiefen. (Silliman. Americ. Journ.; XXVIII, 111 etc.) Theoretische Ansichten und Muthmassungen, welche zu keinem Resultate führen.

Derselbe: Entdeckung von Gold im Lower Canada. (Ibid.; 112). Die Verhältnisse des Vorkommens scheinen die nämlichen, wie in andern Gegenden von Amerika und wie in Russland.

Bertrand-Geslin: geologische Mittheilungen über Tyrol. *(Bullet. de la Soc. géol. de France. T. VI, p. 8.)* Im vulkanischen Tuff, welcher den Melaphyr am rechten Ufer des Giessbaches vom Cipit begleitet, auf den Weideplätzen der *Seisser Alpe* fand der Verf. mehrere fossile Muscheln: Cerithium, Ostrea, Arca, eine grosse Venus. — Da die Tuffe und der Melaphyr sich in der Höhe am *Frombache*, wo man in die *Seisser Alpe* eintritt, eine an schönen Mineralien reiche Lagerstätte enthalten und die grösste Ähnlichkeit mit den vulkanischen Gesteinen vom *Montecchio-Maggiore* im *Vicentinischen* haben; so glaubt B. G., dass die grösste Analogie zwischen beiden entfernten Örtlichkeiten besteht; die Melaphyre *Tyrols* wären folglich auch während der Tertiär-Epoche an den Tag getreten. Nirgends wollte es dem Verf. gelingen, den wahren Dolomit im Kontakt mit Melaphyr zu sehen; er sah ihn im Gegentheil auf dichtem blauem, mit thonigen Mergeln

wechselndem Kalkstein ruhen. Ungeheure Massen dichten, blauen und grauen Kalkes finden sich eingeschlossen in Melaphyr-Konglomerat. Die Lagen des Melaphyrs haben in Tyrol, was ihre Stellung betrifft, zum Tuff ungefähr das nämliche Verhältniss, wie die Trachyt-Lagen im *Cantal*. Die Tuffe herrschen vor. An die Umwandlung dichter Kalksteine durch den Melaphyr ist B. G. nicht geneigt zu glauben. Seiner Ansicht nach stand dem Kalk sein Talkerde-Gehalt schon bei der Ablagerung zu, und er erlangte nur sein krystallinisches Gefüge in Folge von Phänomenen, welche das Emporsteigen des Melaphyrs begleiteten. Vom *Jumella*-Berge aus, der von Tuff und Melaphyr gebildet wird, kann man die Ausdehnung des Melaphyr-Gebietes übersehen; es ist gleichsam nur ein Punkt, umgeben von einem unermesslichen Gürtel dolomitischer Kämme und gewaltiger Massen. Es zeigt sich hier ein weiter Erhebungs-Krater, dessen Mitte der Melaphyr einnimmt. Die Verbindung der rothen und grauen Granite vom *Monte Mutato* bei *Predazzo* mit den grünen und blauen Eurit-Gesteinen ist augenfällig. Der rothe Granit oder Syenit dringt mit zahlreichen Gängen in den Eurit-Porphyr ein und dürfte folglich sehr neuen Ursprungs seyn. Das Anthophyllit-Gestein von *Klausen* ist eine granitische Emporhebung, welche seltsame Phänome da hervorgerufen hat, wo die talkigen Glimmerschiefer von ihr berührt wurden.

III. Petrefaktenkunde.

Bernstein-Insekten (Übersicht der Arbeiten und Veränderungen der *Schlesischen* Gesellschaft für vaterländ. Kultur i. J. 1834, *Breslau*, 1835, 4°, S. 92 — 93). Dr. Berendt in *Danzig* hatte i. J. 1833 den Prof. Gravenhorst um Bestimmung seiner Bernstein-Insekten angegangen, dieser die entomologische Sozietät in *Breslau* ersucht, sich in die Arbeit zu theilen, und dann Berendt sowohl als die physikalisch-ökonomische Sozietät in *Königsberg* um Einsendung der Sammlungen gebeten; welcher Einladung inzwischen nur die letztere entsprochen hat. 746 Stück Bernstein ergaben 1174 Insekten, und zwar

1. Diptera 724 Exemplare, wobei 317 Tipularia, 277 Muscideu etc.
2. Hymenoptera 119 Exempl., wobei 82 Formicariae; die übrigen zu Diplolepis, Psilus, Vespa, Cryptus, Bracon, Ichneumon, Chelonus, Tenthredo gehörig.
3. Neuroptera 113, wobei 61 Phryganeae sind, die meisten übrigen zu Hemerobius, Semblis, Psocus etc. gehören.
4. Octopoda 96, meist Araneae, 6 Opilionen, 1 Chelifer etc.
5. Coleoptera 77, meist Pflanzenbewohner: 20 Elater-,

11 Chrysomela- etc. Arten, doch auch 1 Carabus, 1 Staphylinus, 1 Aleochara.

6. Lepidoptera 40, die vollständig entwickelten insgesammt zu Tinea und Tortrix gehörend, mit manchen noch inländischen Arten in Gestalt und Grösse übereinkommend, wie mit Tinea culmella, T. pellionella, Tortrix lecheana, T. arcuana, T. urticana, T. falcana; — die Raupen aber scheinen sämmtlich Schildraupen und der von Papilio W. album ähnlich zu seyn.
7. Hemiptera 36, wovon nach Schelling 8 zu Jassus (dem J. atomarius, J. lineatus und J. unifasciatus nahe, 1 mit kürzeren Flügeldecken und 1 Larve), — 6 zu Miris (2 der M. Tanaceti, 1 der M. rufipennis, 1 der M. populi, 1 der M. campestris verwandt, 1 zweifelhafte); — 6 zu Cercopis (1 der C. gibba, 1 der C. pini verwandt, 1 zweifelhaft); — 2 Larven zu Aphrophora; — 2 zweifelhaft zu Lygaeus; — 2 zu Copsus (C. spissicornis und C. triguttatus ähnlich); — 2 zu Flata (mit Fl. nervosa verwandt) gehörig, und 4 (zweifelhafte) vielleicht zu Aphis kommen müssen.
8. Orthoptera 17, wovon 11 zu Blatta, 4 zu Gryllus, 2 zu Forficula kommen.
9. Aptera 6, nämlich 6 Machilis, 1 Podura.
10. Polymeria 6, insbesondere 4 Scolopendrae, 1 Julus und vielleicht 1 Oniscus, Überall, wo diese Insekten kenntlicher sind, zeigen sie Europäische Formen. Die vielen Phryganen und Tipularien deuten auf feuchten Boden, Sümpfe, letztere insbesondere auf zahlreiche Pilze hin u. s. w.

J. J. Kaup: Die zwei urweltlichen Pferde-artigen Thiere, welche im tertiären Sande bei *Eppelsheim* gefunden worden, bilden eine eigene Unterabtheilung der Gattung Pferd (*N. Act. phys. med. Acad. Leopod. nat. Cur. 1835, XVII*, 1, *171—182 T. XII B.*) Der Verf. findet nicht nur, dass v. Meyer's Vergleichung dieser Gebeine mit denen des Pferdes, Maulthiers und Esels *) unhaltbar sey, indem solche von zwei wesentlich verschiedenen Arten herstammen, sondern erkennt in denselben sogar ein besonderes Subgenus, Hippotherium, mit vier Zehen vorn und dreien hinten, das mithin den Übergang zum Palaeotherium bildet und von Meyer auch schon in den „Palaeologica" S. 148 angenommen ist. Die Griffelfortsätze der 4 Füsse sind aussen und innen nämlich mit Gelenkflächen, an welche sich die Zehenglieder der (beim Pferd nur durch hornartige Auswüchse und lange Haarbüschel angedeuteten) Afterklauen anschlossen, und die der Vorder-

*) N. Jahrb. 1835, S. 109—111.

füsse noch mit einem ferneren äusseren Griffelfortsatz als viertem Finger, wie bei Palaeotherium, versehen.

Dem Verf. stunden in der Grossherzogl. Sammlung zu ***Darmstadt*** für diese Untersuchung zu Gebote: ein Oberkiefer-Fragment mit allen Backenzähnen, viele Unterkiefer mit gewechselten und Milch-Backenzähnen, fast der ganze Hinterfuss, der grössere Theil des Vorderfusses und eine unzählige Menge einzelner Schneide-, Eck- und Mahl-Zähne.

1. Equus gracilis (Hippotherium gracile).

Equus caballus primigenius v. Mey.

Equus mulus primigenius v. Mey.

So gross, wie ein mittelmässiges Pferd (dem Skelette nach), doch die zwei Backenzahn-Reihen kaum länger als am Esel.

a) Die obern Backenzähne (Fig. 1) in einem Kieferfragment sitzend, sind ganz wie beim Pferd beschaffen, doch die Schmelzfalten komplicirter, der innere unpaare Schmelzkegel erst langgezogen, dann oval, endlich bei weiterer Abnutzung rund. Das erste kleine Zähnchen ist wie beim Pferd, zweiwurzelig; vom zweiten besitzt der Verf. 20 einzelne Exemplare, von 0m029 — 0m0365 (horizontaler) Länge; Milchzähne an dieser Stelle mögen daher bis von 0,040 Länge vorkommen.

Ausmessungen in Millimetern.

	Equus gracilis.		Equus asinus.		Equus caballus. (grosse Stute.)	
	Länge.	Breite.	Länge.	Breite.	Länge.	Breite.
1. Zahn	32	26	32	23	40	24
2. „	26	29	27	25½	30	26
3. „	25	28	24	22	26	25½
4. „	21½	26	23	24½	27½	26
5. „	23	26	24½	22	27	24
6. „	28	25				
1—6. „	156		154		180	

b) Die untern Schneidezähne mit einem Theil der Eckzahn-Alveolen (Fg. 2) finden sich in einem Unterkiefer-Fragment beisammen, wie beim Pferde beschaffen, jedoch auf ihrer untern Seite, statt der durchgehenden flachen Hohlkehle, mit mehreren unregelmässigen Längen-Riefchen, mit kleineren und schlankeren Wurzeln, und mit breiteren und von vorn nach hinten kürzeren Kauflächen versehen, auf der innern Seite aber durch eine tiefe Furche in zwei ungleiche Hälften getheilt. Die Entfernung der Ränder der äussersten Schneidezähne ist 48, bei einem zehnjährigen Pferd mit Milchzähnen 63, und bei einem männlichen Esel mit Milchzähnen 46m m. Die Eckzähne sind bedeutend schwächer, als bei genanntem Pferde.

c) Die untern Backenzähne haben sich ebenfalls alle von einem alten Individuum zusammengefunden (Fg. 3), denen des Pferdes

unter Mitwirkung des Hrn. Grafen G. zu Münster herausgegeben. Fünfte Lieferung. (*Düsseldorf* 1836, fol.; enthaltend Bnd. II, S. 69—140 u. Tf. 97—121.) Vgl. Jahrb. 1834, S. 495. Das gegenwärtige Heft, welches uns erst lange nach seinem Erscheinen und nur auf wiederholte Anforderung von der Verlagshandlung übersendet worden und dessen Anzeige desshalb hier so spät erfolgt *), enthält, nach den Formationen und Geschlechtern geordnet, folgende Zahl vieler Arten:

	Übergangs-F.	Trias.	Lias.	Jura-F.	Kreide-F.	Tertiär-F.	Überhaupt. Im Ganzen.	Neu.
Exogyra Suppl.	.	.	.	.	1	.	1	1
Pecten, Fortsetzung								
gestrahlte	.	.	.	.	.	11	11	11
glatte	1	2	6	1	5	5	20	7
Lima (Plagiostoma)	.	4	5	23	14	.	46	28
Spondylus (Podopsis, Dianchora, Pachytes)	.	1	.	4	12	2	19	14**)
Plicatula	.	.	4	1	2	.	7	3
Limea Bronn ***)	.	.	1	1	.	.	2	2
Vulsella	.	.	.	.	1	.	1	1
Perna	.	1	.	4	.	2	7	3
Inoceramus	2	.	9	2	21	.	34	19
Posidonia	1	1	3	4	.	.	9	6
Gervillia	.	1	1	2	1	.	5	1
Avicula(Meleagrina	7	11	3	6	4	.	31	20
Pterinea Goldf.	14	.	.	.	.	.	14	13
Monotis	3 †)	1	1	2	.	.	7	6
Im Ganzen 13	28	22	33	50	61	20	214	135

Im Einzelnen haben wir nur wenige Bemerkungen beizufügen. Von P. spinulosus scheint dem Verf. nur die eine Klappe bekannt, die andere ist der von P. Janus ähnlich. Pecten sarmentitius ist schon 2mal als P. clathratus Eichw. und P. Makowii Dubois beschrieben worden und ist Ostrea Tranquebarica Brocchi. Pecten Hausmanni vom *Grafenberge* hat mehr Radien als der von *Bünde* (30—40 statt 20—24), wesshalb wir ihn jedoch nicht für eine verschiedene Art halten möchten, und ist in den Lieferungen des hiesigen Comptoirs früher als P. multisulcatus versendet worden. Die Benennung P. vestitus statt der bereits so bekannten P. laevigatus

*) Auf Ostern soll das 6te Heft ausgegeben werden.

**) Eine dieser Arten war oben als gestreifter Pecten aufgeführt worden.

***) Nicht Lamarck, wie im Text steht, hat dieses Genus aufgestellt.

†) Diese Arten finden sich im *Salzburger* Salzgebirgsstock, dessen Formation noch nicht genug herausgestellt ist.

einzuführen, scheint weder nöthig noch wünschenswerth, wenn gleich der einmal bestehende Art-Namen eine Eigenschaft bezeichnet, welche vielen Arten gemein ist. Er ist zum Eigennamen geworden, welcher bestehen muss, wie bei Menschen, seye auch z. B. ein Herr Gottlieb Gross nicht der Einzige, welcher gross und Gott lieb ist, oder seye er sogar weder Gottes Liebling, noch gross. — Pecten calvus Goldf. ist von Merian verschiedentlich als P. disciformis ausgetheilt worden. Mit Unrecht werden unserem P. cristatus in der Diagnose paarige Radien zugeschrieben, da der *Italienische* wenigstens sie verhältnissmässig selten, mehr zufällig besitzt. — Die als charakteristisch angegebenen kleinen Stacheln auf den Rippen nächst dem Wirbel des Spondylus armatus sind an unseren übrigens identischen Exemplaren nicht aufzufinden. — Spondylus bifrons Münst. ist Spond. spinosus Bronn in *„Ital. Tertiärgebilden"*, welcher Name aber durch die Vereinigung von Pachytes mit Spondylus doublet geworden ist. — Plicatula sarcinula Münst. dürfte nur eine der manchfaltigen Varietäten von Pl. tegulata seyn, mit der sie auch in *Württemberg* untermengt nebst Übergangsformen vorkommt. — Diese Plicatula tegulata Münst. ist von Zieten's Placuna nodulosa, welche Art-Benennung die Priorität hat. — Die 34 Inoceramus-Arten scheinen uns über die Gebühr vervielfältigt zu seyn; doch gehören sehr günstige Verhältnisse und ein eigenes, anhaltendes Studium dazu, die vom Alter u. a. Umständen bedingten Formenänderungen, welche zu einer Art gehören, zu verfolgen. — Die hier abermals aufgestellte Posidonia Bronnii können wir noch immer nicht von P. Becheri unterscheiden; sie weicht von dieser nach des Vfrs. eigener Abbildung und Beschreibung weit weniger ab, als manche Varietäten von beiden je unter sich. — Ob Gervillia Hartmanni mehr als eine Varietät von G. aviculoides Sow. sey, müssen weitere Beobachtungen lehren. — Unter den dargestellten Gegenständen bemerkt man eine Menge von, durch ihre Schönheit und Vollkommenheit ausgezeichneten, Exemplaren aus ältern Formationen, wo mittelmässige Exemplare schon eine Seltenheit sind.

Die Lithographie'n, noch immer von Hohe, sind vortrefflich; manche Detail-Zeichnungen insbesondere lassen nichts zu wünschen übrig. — Vorzüglich freuen wir uns, die Hoffnung hegen zu dürfen, dass dieses Werk nicht aufhören wird in der begonnenen Form zu erscheinen.

L. Agassiz: Prodrome d'une monographie des Radiaires et des Echinodermes (*Extrait des Mém. de la Société d. scienc. nat. de Neuchâtel, Tome I, 1836, p. 168 — 199.*) Obschon diese Abhandlung sich nicht auf fossile Arten allein bezieht, so glauben wir doch einen vollständigeren Auszug daraus mittheilen zu müssen, weil sie wesentlich begründete Änderungen in den bis jetzt aufgestellten Geschlechtern und sogar Arten herbeiführt.

Die Pflanzenthiere sind sämmtlich Strahlenthiere, Radiarien, und zerfallen in drei Klassen: Polypen, Acalephen (Medusen) und Echinodermen (Radiarien im bisherigen engeren Sinne), indem die Eingeweide-Würmer und viele, wenn nicht alle, Infusorien zu den Kerbthieren gerechnet werden müssen.

Die Echinodermen enthalten die Linné'schen Geschlechter Holothuria, Echinus und Asterias, die sich zu eben so vielen Ordnungen: Fistuliden, Echiniden und Stelleriden, erheben, welche jene drei Klassen wieder repräsentiren.

Um die Einheit im Typus ihrer Körper-Gestalt zu erkennen und die analogen Gegenden desselben bei Thieren der verschiedenen Ordnungen mit einander vergleichen zu können, muss man die Untersuchung voraussenden, was bei den symmetrisch Fünfstrahligen vorn und hinten seye. — Bei den länglich geformten Spatangen ist das leicht zu unterscheiden: Mund und After liegen beide auf der Unterseite des Körpers; — wo der Mund liegt, wird naturgemäss vorn genannt, wo der After sich befindet, ist hinten. Fünf mit Poren eingefasste Strahlen — Fühler-Strahlen, Radii ambulacrales mit je 2 Fühlergängen, ambulacra — ziehen divergirend vom Mund zum Scheitel, wo sie sich wieder vereinigen; fünf andere Strahlen — Zwischenfühlerstrahlen, Radii interambulacrales, — liegen wechselnd zwischen ihnen. Der After liegt im unpaaren Zwischenfühlerstrahl, und dieser ist mithin hinten, der unpaare Fühlerstrahl ist ihm entgegengesetzt und daher vorn. Ähnlich ist es bei den Clypeastern, Nucleoliten, Galeriten u. s. w. Daraus folgt, dass auch bei den symmetrischen Cidariten, Echiniten und Asterien etc. der unpaare oder fünfte Fühlerstrahl vorn, der unpaare Zwischenfühler-Strahl hinten seyn müsse; aber diese sind von den andern paarigen nicht zu erkennen. Nun sieht man bei den Echinodermen ferner am Scheitel in der Krustenhülle des Körpers 5 (zuweilen 4) grössere und eigenthümlich gestaltete, mit je einem Loch (Eyleitermündung) durchbohrte Täfelchen (Eyleiter-Täfelchen), die mit fünf andern kleinern und gleichgebildeten am Anfange der Fühlerstrahlen — Zwischen-Eyleitertäfelchen — alterniren, und wovon das fünfte, unpaarige sich bei den Echiniden von den paarigen durch eine schwammige Bildung unterscheidet, ganz entsprechend dem Madreporen-artigen Körper bei den Asterien. Dieses unpaarige entspricht mithin dem unpaarigen Zwischenfühler- oder After-Strahle, und ist das hintere: bezeichnet mithin auch die Hinterseite des Körpers in Beziehung zum Scheitel. Bei einigen Geschlechtern fehlt jedoch das unpaare Täfelchen und ein Eindruck der Oberfläche oder eine Lücke bezeichnet dann die Stelle, wo es ausgefallen. Der jenem Madreporen-artigen Täfelchen entgegenstehende Strahl ist auch beim Geschlechte Asterias der vordere. Überhaupt entsprechen die Täfelchen beiderseits längs der Rinne auf der Unterfläche der Arme von Asterias den Fühler-Strahlen, und wenn man von den in zwei Reihen längs der Seitenflächen der Arme hinziehenden Täfelchen die untere zu Schliessung der unteren, die obere zu Schliessung der oberen Seite des Körpers umgelegt und die äussersten vergrössert denkt, dass sie die Zwischenräume

zwischen den fünf Armen ausfüllen, so bleibt kein wesentlicher Unterschied mehr zwischen den Asterien und Echiniden. Denn jene umgelegten Seiten-Täfelchen sind die der Zwischenfühler-Strahlen. In der That tragen sie auch die grossen Stacheln, womit manche Seesterne versehen sind, wie die Täfelchen der Zwischenfühler-Strahlen bei den Echiniden thun. Mittelst dieser an ihrer Basis angelenkten sehr mobilen Stacheln bewegen sich diese Thiere, nicht mit den feinen zarten häutigen Röhrchen, die hervortreten durch die Poren der Fühlergänge oder Ambulacra, welch' letztere Benennung Veranlassung zur Meinung gegeben zu haben scheint, dass sie zur Bewegung behülflich seyen. Diese Röhrchen dienen vielmehr zur Respiration, indem sie die Einwirkung des Wassers auf das Innere des Körpers vermitteln. — Die fünf Zähne in der Mundöffnung stehen am Anfang der Zwischenfühler-Strahlen, der fünfte daher hinten. — Bei den Echiniden sind sämmtliche Täfelchen in 20 strahlenständige Reihen geordnet, welche vom Mund nach dem Scheitel laufen. Zwei Reihen liegen in jedem der zehn Strahlenfelder, von denen abwechselnd eines, oder fünf im Ganzen, von den Poren der Ambulacra durchbohrt (Fühler-Strahlen), fünf nicht durchbohrt sind (Zwischenfühler-Strahlen). Hier kann man am deutlichsten sehen, dass die Anzahl der Täfelchen in jeder Reihe mit dem Alter der Individuen zunimmt und so das Wachsthum derselben bedingt, obschon die Verschiedenheit dieser Zahl neuerlich wieder zur Bildung vieler Echiniden-Arten benützt wurde. Es ist leicht zu erachten, dass die neuen Täfelchen bei den Echiniden immer an dem Theil des Körpers entstehen müssen, wo sie am kleinsten gefunden werden: das ist um die Scheitel-Täfelchen herum, am Anfange der 20 Reihen, woselbst überhaupt die Täfelchen weniger genau aneinander zu schliessen pflegen, da sie in Kapseln der schwammigen Haut als von eben so vielen Verknöcherungs-Punkten aus sich bilden und erst im Verhältnisse, als sie bei ihrer Vergrösserung aneinander stossen, eckig werden. Im Leben sind auch die Täfelchen nur so mit einander verbunden, dass das Thier die ganze obere Seite seiner Hülle aufblähen und zusammensinken lassen kann, und behalten insbesondere die ganz kleinen Täfelchen unmittelbar um Mund und After fortwährend eine grössere Beweglichkeit, um die Bewegung der Ränder bei der Öffnung, beim Verschlingen etc. zu gestatten. Auf diese Weise werden die zuerst gebildeten Täfelchen durch nachkommende immer weiter nach der Peripherie des Körpers geschoben, und muss sich auch die Körperform selbst mit dem Alter ändern. Anfangs ist der Körper am flachsten; dann hören die Täfelchen um den Mund, die der ganzen Unterseite und endlich die der Peripherie auf zu wachsen und schliessen sich mit ihren Rändern dichter an einander. Wenn nun inzwischen am Scheitel immer mehr neue Täfelchen hinzukommen, und die älteren noch fortwachsen, so muss die flache Form des Körpers sich oben zur kugeligen wölben und endlich zur konischen erheben. Da die Täfelchen zweier nebeneinanderliegenden Reihen nie selbst nebeneinander liegen, sondern mit einander alterniren, so succediren sich die neu gebildeten

Täfelchen nicht in geraden Reihen vom Scheitel zum Mund, sondern in Spiral-Reihen um den ganzen Körper herum. — Die Wachsthumsweise der Seesterne nun ist ganz ähnlich; obschon bei ihnen die kleinsten Täfelchen der vom Mund zum Scheitel ziehenden, minder regelmässigen Reihen in der Peripherie, nämlich an der Spitze der Arme liegen. Die neuen Täfelchen entstehen bei ihnen nämlich in den Winkeln, welche die Arme mit einander machen, an der oberen, wie an der Unter-Seite des Körpers.

Die Charaktere aus der Aneinanderfügung der Täfelchen und der Anordnung der Fühlergänge gezogen, scheinen dem Verf. besser zur Bildung natürlicher Unterabtheilungen des Systems zu dienen, als die Stellung von Mund und After.

I. Ordnung: Fistuliden (Holothurien.)

Zehen Genera, wovon bei der Weichheit ihres ganzen Körpers bis jetzt noch nichts im fossilen Zustand gefunden worden ist.

II. Ordnung: Echiniden.

Kruste des Körpers hart, sphäroidisch, aus aneinander liegenden Täfelchen gebildet und mit beweglichen Stacheln bedeckt. Mund und After getrennt.

A. Familie der Spatangen.

Körper verlängert, buckelig; Mund mit Kinnladen (Zähne) versehen und gegen das vordere Ende des Körpers gelegen; der After nahe am hinteren, oben oder unten. Kruste dünn, mit vielen aber kleinen Stachelwarzen, worunter einige zerstreut stehende grössere manchmal wie bei den Cidariten durchbohrt sind. Stacheln borstenförmig, oft zusammengedrückt, ungleich gross. Der vordere Fühlergang gewöhnlich weniger entwickelt, als die übrigen; alle Fühlergänge bilden Furchen um den Mund, in welchen die Poren für den Austritt ästiger Tentakeln grösser sind. Nur vier Eyleiter-Täfelchen.

1. Disaster Ag. (Spatangus, Ananchytes und Nucleolites *auctt.*) Der Scheitel der drei vorderen Fühlergänge entfernt von dem der zwei hintern. Arten alle fossil in Jurakalk und Kreide.

1. *D bicordatus* (Spatangus bicordatus Goldf.)
2. *D. ellipticus* (Ananchytes ellipticus Lk.)
3. *D. excentricus* (Nucleolites excentric. Münst.)
4. *D. canaliculatus* (Nucleolites canal. Münst.)
5. *D. granulosus* („ granul. Münst.)
6. *D. capistratus* (Spatangus capist. Goldf.)
7. *D. carinatus* („ carin. Goldf.)
8. *D. ovalis* („ ovalis Park.)
9. *D. analis* (*Schweitzer* Jura.)
10. *D. ringens* („ „)

2. Holaster Ag. (Spatangus *auctt.*) Herzförmig; ein Scheitel, After oben; Arten alle fossil, meist in Kreide.

1. *H. granulosus* (Spatangus granul. Goldf.)
2. *H. hemisphaericus* (Spatangus hemisph. Phil.)
3. *H. laevis* („ laevis Deluc.)
4. *H. nodulosus* („ nodul. Goldf.)
5. *H. planus* („ planus Mant.)
6. *H. complanatus* (Spatang. compl. Blainv.)
7. *H. intermedius* („ interm. Münst.)
8. *H. subglobosus* („ subglob. Lesk.)
9. *H. suborbicularis* („ suborb. Defr.)
10. *H. truncatus* („ trunc. Goldf.)

3. Ananchytes Lmk. (Echinocorys Breyn et Gray, Galea et Galeola Klein.) Oval, ohne Rinne längs des vorderen Fühlerganges. After länglich und längs gekehrt; Fühlergänge mit einem Scheitel,

gerade nach oben, mit sehr gedrängten Poren. Arten fossil, in Kreide; ohne Noth nach dem Alter vervielfältigt.

1. A. ovata Lk. (A. pustulosa Lk.: Kern.)
2. A. hemisphaerica Brgn. (A. quadriradiata Lesk.: monströs.)

4. Hemipneustes Ag. (Spatangus *auctt.*) Herzförmig; der vordere Fühlergang mit kleinen, gleichen Poren; die übrigen aus je zwei Reihen Doppelporen; die hinteren viel deutlicher als die mittelu. Eine Art, fossil, in Kreide.

1. *H. radiatus* Ag. (Spatangus radiatus Lmk.)

5. Micraster Ag. (Spatangus *auctt.*, Brissoides Klein, Amygdala et Ovum Phels.) Herzförmig; Rückentheil der Fühlergänge sehr entwickelt, etwas Stern-ähnlich. Arten meist in Kreide, einige tertiär, zwei lebend.

1. *M. amygdala* (Spatangus amygd. Goldf.)
2. *M. Bucklandii* („ Bucklandii „)
3. *M. bucardium* („ bucardium G.)
4. *M. bufo* („ bufo Brgn.)
5. *M. cor anguinum* (Spatang. cor anguin. Lk.)
6. *M. cor. testudinarium* (Spatangus cor testudinarium G.)
7. *M. gibbus* (Spatangus gibbus Lk.)
8. *M. Goldfussii* (Spatangus lacunosus G. nicht Gmel.)
9. *M. prunella* („ prunella Lk.
10. *M. acuminatus* („ acuminat. G.)
11. *M. suborbicularis* (Spatang. suborb. M.)
M. canaliferus (Spatang. canaliferus Lk.)
M. lacunosus („ lacunosus Gmel. nicht Goldf.)

6. Spatangus Klein und Gray (Echinospatangus Breyn). Herzförmig; eine breite, tiefe Rinne vom Mund zum Scheitel mit einem Fühlergang aus sehr kleinen, gleichen Poren, die vier andern auf dem Rücken aus je 2 Reihen von Doppelporen, welche Reihen sich gegen den Scheitel und den Umfang einander nähern und somit Sterne (oder Blumenblätter) bilden. Einige grössere schlanke Stacheln zwischen den kleineren. Arten in Kreide oder tertiär; einige lebend.

1. *Sp. ornatus* Brgn.
2. *Sp. Desmarestii* Münst.
3. *Sp. Hoffmanni* Goldf.
Sp. purpureus Leske.
Sp. meridionalis Riss.
Sp. ovatus Lesk.
Sp. crux Andreae Lk.
Sp. planulatus Lk.

7. Amphidetus Ag. (Echinocardium Phels. et Gray, Spatangus, A Blainv.) Herzförmig; Rinne vom Mund zum Scheitel tief; darin der Fühlergang mit sehr kleinen Poren zwischen die zwei mittlen hinein verlängert. Die vier paarigen aus je zwei mitten am Rücken zur Blattform auseinander weichenden Reihen von Doppelporen. Die grösseren Stacheln am Ende spathelförmig, die kleineren glatt. Arten eine in Kreide, zwei lebend.

1. *A. Goldfussii* (Spatangus arcuarius Goldf.) nicht Lmk.
A. Sebae (Echinocardium Sebae Gray)
A. pusillus (Spat. pusillus Lesk.

8. Brissus Klein et Gray, Nuces Phels., Spatangus, D Blainv.) Vorn ohne Rinne; vorderer Fühlergang fast unmerklich, die 4 andern flachgedrückt, am Scheitel eine Art Kreuz bildend, das von einer boguigen Linie umschrieben ist; keine Stachelwarzen. Arten lebend, 8.

9. Schizaster (Echinocardium Ph. et Gray; Spatangus, B Blainv.) Herzförmig, hinten sehr hoch; Mundscheitel-Rinne lang und sehr tief;

Echinodiscus et Lagana Blainv., Scutella Lmk.) Kreisrund oder eckig, flach und scharfkantig; Fühlergänge wie bei vorigem; After randlich. Arten eine tertiär, andere lebend.

1. *E. lenticularis* Gr.
E. placenta Gr. (Scutella plac, Lmk.)
E. parma Gr. („ parma Lk.)
E. placunarius (Scutella placun. Lk.)
E. latissimus („ latissima Lk.)
E. Rumpfii (Echinodiscus Rumpfii Blainv.)

22. Scutella Lmk. Blainv. (Echinodiscus Lesk. Gr.; Mellita et Rotula Klein; Lagana Blainv.) Flach, rund, scharfrandig; Fühlergänge wie bei Clypeaster, aber noch grösser, After unten. Arten 22, tertiär und lebend.

1. *Sc. Altavillensis* Defr.
2. *Sc. gibberula* Serr.
3. *Sc. hispanica* Defr.
4. *Sc. nummularia* Defr.
5. *Sc. occitana* Defr.
6. *Sc. striatula* Serr.
7. *Sc. subrotunda* Lk.

C. Familie der Cidariten.

Kugelförmig, mit zweierlei Stacheln; die grösseren auf grossen Stachelwarzen, die kleineren um deren Basis und auf den Fühlergängen sitzend. Mund zentral, After auf dem Rücken, ebenfalls zentral, von besonderen Täfelchen umgeben und gegenüber dem hinteren Zwischen fühler-Strahle.

23. Cidaris Lmk. Fühlergänge schmal, mit kleinen zusammengedrückten Stacheln bedeckt. Zwischenfühler-Strahlen breit, auf jedem ihrer Täfelchen nur 1 grossen Stachel tragend, um welchen mehrere kleinere herumstehen. Arten 37. — Im Juragebilde, in Kreide, tertiär und lebend. Die fossilen sind:

1. *Blumenbachii* Münst.
2. *C. Buchii* M.
3. *C. coronata* Goldf.
4. *C. crenularis* Lk.
5. *C. florigemma* Phil.
C. elongata Röm.
6. *C. glandifera* G.
7. *C. marginata* G.
8. *C. maxima* M.
9. *C. monilifera* G.
10. *C. munieata* Röm.
11. *C. nobilis* M.
12. *C. propinqua* M.
13. *C. Schmidelii* M.
14. *C. spinulosa* Röm.
15. *C. regalis* Gr.
16. *C. clavigera* Kön.
17. *C. corollaris* Mant.
18. *C. cretosa* Mant.
19. *C. clunifera* Ag. (Kreide.)
20. *C. vesiculosa* G.
21. *C. limaria* Bronn.
22. *C. discus* Br.
23. *C. rosaria* Br.
24. *C. serraria* Br.

24. Diadema Gray (Cidarites Lk.) Flacher, Fühlergänge breiter, linear. Stacheln oft röhrenförmig; die Stachelwarzen durchbohrt, aber kleiner und zahlreicher, als bei vorigen. Arten in Juraformation und Kreide; auch lebende.

1. *D. Bechei* (Cidar. Bechei Brod.)
2. *D. subangulare* („ vagans Phill.)
3. *D. vagans* („ subangularis G.)
4. *D. mammillanum* („ mammill. Röm.)
5. *D. hemisphaericum* Ag. (Jura), dann 5 lebende Arten.
6. *D. transversum* Ag. (Jura.)
7. *D. variolare* (Cidar. variolaris Brgn.)
8. *D. granulosum* („ granulosus G.)
9. *D. ornatum* („ ornatus G.)
10. *D. rotulare* Ag. (Kreide.)

25. Astropyga Ag. (Cidarites Lk.) Eine lebende Art, *Cid. radiata*. Lk.

26. **Salenia** Gray (Cidarites *auctt*). Die Täfelchen zwischen den Fühlergängen nur mit einer einzelnen grossen und undurchbohrten Warze. Um den After stehen ungewöhnlich grosse an ihren Rändern ineinander gelenkte Täfelchen. Auch die Eyleiter-Täfelchen sind sehr gross. Arten alle fossil in Jura- und Kreide-Formation.

1. *S. Hoffmanni* (Cidar Hoffm. Röm.) 3. *S. scutigera* Gray.
2. *S. hemisphaerica* („ hemisph. R.) 4. *S. peltata* Ag. (Kreide.)

27. **Echinometra** Breyn, Phels. Gray (Echinus *auctt.*) . . . . 13 lebende Arten.

28. **Arbacia** Gray. (Echinus *auctt.*) Den Diademen ähnlich, aber mit undurchbohrten Stachelwarzen. Fühlergang-Strahlen schmal, Fühlergänge gerade und einfach, oder aus je 2 Reihen Doppelporen. In Jura, Kreide, tertiär und lebend.

1. *A. hieroglyphica* (Echinus hieroglyph. G.)
2. *A. sulcata* („ sulcatus G.)
3. *A. nodulosa* („ nodulosus M.)
4. *A. granulosa* („ granulosus M.)
5. *A. alutacea* Ag. (Echin. allutac. G.)
6. *A. radiata* („ radiat. Hön.)
7. *A. pusilla* („ pusillus M.
A. punctulata Gr.
A. pustulosa G.

29. **Echinus.** Sehr regelmässig rund oder etwas eckig. Fühlergänge aus Bogen-Segmenten zusammengesetzt, die von mehreren Poren-Paaren gebildet werden, und linear sind. Arten in Jura, Kreide und tertiär, viele lebend.

1. *E. germinans* Phill.
2. *E. perlatus* Desm.
3. *E. lineatus* G.
E. Menardi Desm.
E. Milleri D.
E. regalis Hön.
und 11 andere.

III. Ordnung: Stelleriden.

Der Körper selbst sternförmig, die Strahlen beweglich und oft ästig; Mund mitten auf der Unterseite.

A. Familie der Asterien.

Eine gemeinschaftliche Mund- und After-Öffnung, ohne Zähne. Auf der Rückenfläche zwischen den Anfängen der 2 hinteren Strahlen ein höckeriges, blätteriges oder vielmehr faseriges Täfelchen, der sg. Madreporen-förmige Körper. Vom Mund zur Spitze der Strahlen ziehen tiefe Rinnen, von mehreren Stachel-Reihen begleitet.

1. **Asterias** Ag. (Astropecten Link; Crenaster Lloyd, Pentastérie Blainv., **Stellaria** Nardo.) Sternförmig, die obere Seite getäfelt, die Strahlen flach, neben eingefasst von 2 Reihen grosser Täfelchen, welche kleine Stacheln führen. Arten lebend, A. **aurantiaca** Lin. etc.

2. **Coelaster** Ag. Die innere Höhle umschlossen von Täfelchen, welche wie bei den Cidariten geordnet sind, und in deren Scheiteln man einen Stern von Fühlergängen sieht. Form der Asterien, Organisation der Crinoideen. Eine Art, in Kreide.

1. *A. Couloni* Ag.

3. **Goniaster** Ag. (Scutastérie und Platastérie Blainv.) Körper 5eckig, eingefasst von einer doppelten Reihe breiter Täfelchen, die mit

Ph. Europaeus Blainv. (Pentacrinus Europaeus Thomps. *).

26. Pentacrinus Mill. (Pentagonites Raff.) Stiel mehr oder weniger 5kantig, mit entfernt stehenden Wirteln einfacher Äste. Die Scheiben-Arme an den Stiel befestigt, jeder mittelst eines keilförmigen Stückes, wonach 2 einfache Täfelchen folgen, worauf sich die Arme einmal, später zum 2ten Male gabeln und sich endlich in viele an den Rändern gefiederte Anhänge theilen. Die Eingeweide-Höhle zwischen der Basis der Strahlen ist von oben mit vielen kleinen Täfelchen bedeckt. Arten: eine lebend und viele fossile **) in Muschelkalk, in Jura-, Kreide- und Tertiär-Bildungen. Man könnte diejenigen als Cladocrinus bezeichnen, deren Hülfs-Arme entfernt stehende Wirtel bilden.

1. P. dubius Goldf.
2. P. basaltiformis Mill.
3. P. Briareus Mill.
4. P. cingulatus Münst.
5. P. moniliferus Münst. (nicht Mill.)
6. P. annulatus Röm.
7. P. pentagonalis Goldf.
8. P. laevis Mill.
9. P. scalaris Goldf.
10. P. subanguiaris Mill.
11. P. scriptus Röm.
12. P. subsulcatus Münst.
13. P. subteres Münst.
14. P. tuberculatus Mill.
15. P. moniliformis Mill. (nicht Münst.)
16. P. subbasaltiformis Mill.

P. caput Medusae Mill. (lebend.)

27. Isocrinus H. v. Mey. Den Pentacrinen sehr nahe; der Stiel mit einfachen Armen. Aber die ersten Glieder der Scheiben-Strahlen bilden keine (keilförmige) Vorsprünge; dagegen ist der obere Theil des Stieles mehr entwickelt. Eine Art, fossil, in Jura-Kalk.

1. J. pendulus v. Mey.

28. Encrinus Guett. Stiel rund und glatt; Scheibenstrahlen an ihrer Basis gebildet aus 3 aufeinander folgenden einfachen Gliedern, auf deren letzten sich 2 Reihen kleinerer Glieder einlenken, deren jeder noch weiterhin 2 gegliederte und gefiederte, auf ihrer Basis bewegliche Arme trägt. Arten zwei in Muschelkalk.

1. E. liliiformis *auctt.*
2. E. Schlotheimii Quenst.

29. Apiocrinus***) Mill. (Astropoda Defr.; Ceriocrinus Kön.; Pomatocrinus et Symphytocrinus Kön.) Stiel rund und glatt, aufwärts gegen die Strahlen allmählich verdeckt, welche zuerst aus je 3 aufeinander liegenden Gliedern in Wechselstellung mit 5 vom Stiel abgetrennten Täfelchen bestehen, sich dann gabeln und federartig werden. Basis des Stieles verdickt. Alle Arten fossil in Jura- und Kreide-Bildungen.

1. A. elongatus Mill.
2. A. flexuosus G.
3. A. incrassatus Röm.
4. A. mespiliformis Schloth.
5. A. Milleri Sch.
6. A. obconicus G.
7. A. Prattii Gr.
8. A. rosaceus Sch.
9. A. ellipticus Mill.

*) Thompson sucht neuerlich zu beweisen, dass dieses Thier nur die jugendliche Form von Comatula seye, die sich bereits vom Stiele abgelöst und mehr Fiederchen aus den Armen getrieben habe. Br.

**) Da der Vf. den Charakter nicht hauptsächlich in die Zeichnungen der Gelenkflächen der Stielglieder setzt, so fällt die Art des Übergangskalks weg.

***) Um die ohnehin langen Namen abzukürzen, verwandelt der Vf. Apiocrinites in Apriocrinus u. s. w. — Die zweifelhafteren Arten übergeht er für jetzt noch.

30. **Eugeniacrinus** Mill. (Symphytocrinus Kön.) Stiel rund und nackt, aus wenigen, langen Gliedern. Jeder der 5 (selten 4) Strahlen hat in seiner Basis ein starkes, verdicktes Glied, das mit seinen Nachbarn verschmolzen ist; . . . . . ob sie sich verästeln, ist nicht bekannt (E. mespiliformis Goldf. aus Grauwacke scheint ein anderes Genus zu bilden). Alle Arten fossil, in Jurabildungen.

1. E. caryophyllatus Goldf.
2. E. compressus
3. E. Hausmanni Röm.
4. E. Hoferi Münst.
5. E. moniliformis Münst.
6. E. nutans Goldf.
7. E. pyriformis Münst.
8. E. quinquangularis Mill.

31. **Solacrinus** Goldf. Scheint auf den ersten Anblick vom vorigen nur abzuweichen durch besondere kleine Glieder zwischen der Basis der Strahlen. Dennoch scheint es sich den Comateln und Glenotremiten mehr zu nähern. Stiel sehr kurz, an seinem unteren Ende abgerundet, daher wahrscheinlich nicht angewachsen; auf seiner Oberfläche mit Eindrücken versehen, welche zur Anheftung von Armen, wie die Rücken-Arme der Comateln sind. Arten 3 fossile, in Jura-Gebilden.

1. S. costatus Goldf.
2. S. scrobiculatus Münst.
3. S. Jägeri Goldf.

32. **Rhodocrinus** Mill. Stiel gerundet, Nahrungs-Kanal 5kantig; Basis der 5 Haupt-Strahlen aus 5 kleinen Gliedern, über denen sich je 2 etwas grössere erheben, worauf kleinere und minder regelmässige Täfelchen die Eingeweide-Höhle von unten schliessen, von deren Rande 5 wie bei Pentacrinus verästelte Strahlen entspringen. Arten fossil, in Grauwacke und Kohlenkalkstein. Schlotheims Rh. echinatus mit gestacheltem Stiele aus Jurakalk wird wohl ein besonderes Genus bilden. *)

1. Rh. canaliculatus Goldf.
2. Rh. gyratus G.
3. R. quinquepartitus G.
4. Rh. crenatus G.
5. Rh. verus M.
6. Rh. quinquangularis M.

33. **Actinocrinus** Mill. (Rhodocrinus Kön.) Verschieden vom vorigen durch einen runden Nahrungskanal, durch zahlreichere und minder regelmässig gestellte Täfelchen an der Seite der Scheibe. Arten fossil in Grauwacke und Kohlenkalk.

1. A. cingulatus Goldf.
2. A. granulatus G.
3. A. moniliformis Mill.
4. A. muricatus G.
5. A. nodulosus G.
6. A. Gothlandicus G.
7. A. laevis M.
8. A. polydactylus M.
9. A. tesseratus G.
10. A. triacontadactylus M.
11. A. tesseracontadactylus M.

34. **Melocrinus** Goldf. Von beiden vorigen nur dadurch verschieden, dass die Basen der 5 Hauptstrahlen mit 5 Täfelchen am Ende des Stieles abwechseln, und die Täfelchen, welche die Eingeweide-Höhle oben schliessen, grösser als jene sind, welche zwischen der Basis der Strahlen stehen. Arten fossil in Grauwacke und Kohlenkalkstein.

1. M. gibbosus G.
2. M. laevis G.
3. M. hieroglyphicus G.

*) Er dürfte dem Apiocr. Goldfussii Voltz angehören. Br.

35. **Eucalyptocrinus** Goldf. Eingeweide-Höhle geräumig; am Grunde umgeben von 5 Täfelchen, welche mit 3 Reihen von 10 Täfelchen wechseln, auf deren Rand die Strahlen eingefügt sind. Eine Art in Grauwacke.

1. E. rosaceus G.

36. **Poteriocrinus** Mill. Stiel rund mit rundem Kanal. Eingeweide-Höhle seitlich mit 3 Wechselreihen aus je 5 grossen 6seitigen Täfelchen, wovon die oberen 5 gabelige Strahlen aus verlängerten Gliedern tragen. Arten fossil in Kohlenkalk.

1. P. crassus M.
2. P. tennis M.

37. **Platycrinus** Mill. Basis der Strahlen aus 5 grossen Täfelchen, welche unter sich zusammenhängen und mit vom Ende des Stieles abgesonderten Stücken in Wechsel stehen. Auf ihrem Rande stehen die 5 Strahlen, zwischen deren Basen man 5 kleinere Täfelchen unterscheidet; andere sehr kleine schliessen die Eingeweid-Höhle von oben. Arten fossil in Grauwacke und Kohlenkalk.

1. Pl. ventricosus G.
2. Pl. granulatus M.
3. Pl. pentangularis M.
4. Pl. rugosus M.
5. Pl. striatus M.
6. Pl. laevis M.
7. Pl. tuberculatus M.
8. Pl. depressus G.

38. **Cyathocrinus** Mill. Zwei Reihen (statt einer, wie bei vorigem) von grosse Täfelchen um die Eingeweide-Höhle. Zwischen dem Grunde der Strahlen ein kleines sechsseitiges Täfelchen. Stiel rund oder 5kantig, mit kleinen einfachen Hülfsarmen. Arten fossil, in Grauwacke und Kohlenkalk.

1. C. geometricus G.
2. C. primatus G.
3. C. rugosus M.
4. C. tuberculatus M.
5. C. planus M.
6. C. quinquangularis M.
7. C. abbreviatus M.
8. C. pentagonus G.

39. **Sphaeronites** Hisinger (Echinosphaerites Wahlenberg). Der Vf. kennt nur unvollständige Exemplare. Das Genus steht Cyathocrinus sehr nahe. Arten fossil, in Grauwacke.

1. S. pomum His.
2. S. aurantium Wahlenb.
S. granatum Wahlenb.
S. Wahlenbergii Esmark.

40. **Caryocrinus** Say. Eingeweid-Höhle umgeben von vielseitigen Täfelchen, welche 2 Reihen von 6 und eine von 8 Täfelchen bilden, deren 4 zweitheilige Strahlen tragen. Arten fossil, in Grauwacke.

1. C. ornatus Say.
2. C. loricatus Say.

41. **Cupressocrinus** Goldf. Stiel rund; Kanal kreuzförmig; an seinem Ende 5 verdickte Stücke, zwischen welchen die 2 ersten und kleinsten von der Basis der Strahlen eingelenkt sind, auf denen sich grössere in Form von Pyramiden erheben, auf deren Rändern kleine bewegliche Anhänge stehen. Arten fossil, in Grauwacke (C. gracilis Goldf. scheint eher ein Cyathocrinus.)

C. crassus G.

42. **Pentremites** Say. Körper etwas 5kantig; auf sehr kurzem

Stiele erheben sich 5 getrennte Stücke, über denen 5 Strahlen von Pyramiden-Form, wie die Zwischenstrahlen-Felder der Echiniden stehen; dazwischen 5 Strahlenfelder, die an der obern Fläche des Körpers sehr breit sind, und an dessen Spitze 5 grosse Löcher damit in Wechsel stehen. Dieses Genus nimmt mithin an den Charakteren aller Echinodermen-Familien Statt, wie es eines der ältesten ist.

1. P. florealis Say.
2. P. ovalis Say.
3. P. Derbyensis Sow.
4. P. pyriformis Say.
5. P. ellipticus Sow.
6. P. globosus Say.

Becks: über das Vorkommen fossiler Knochen in dem aufgeschwemmten Boden des *Münsterlandes* (Karst. *Arch. f. Min., 1835, VIII, 390—417, Taf. IV* und *V.*) Das Diluvial-Land im *Münsterschen*, überall unmittelbar auf Kreide liegend, besteht in Thon und Sand, wovon der letztere da, wo beide Gebilde zusammen vorkommen, stets über dem Thone liegt, eine gelbe oder eine schwärzliche Farbe besitzt und eine Mächtigkeit von 20′—30′ erreicht, wesshalb der Thon nur da aufgeschlossen zu seyn pflegt, wo Flussbetten tiefer einschneiden, oder Brunnen u. dgl. gegraben werden. Der Thon allein ist es, welcher die fossilen Knochen enthält, nie der Sand; wesshalb diese denn auch nur längs der Flussbetten gefunden zu werden pflegen, wie an der *Lippe*, der *Ems* und der *Werse*. Am reichsten hat sich aber das *Lippe*-Bett erwiesen, wo die Knochen von oberhalb *Lippstädt* an abwärts bis *Dorsten* gefunden worden sind: wohl desswegen hauptsächlich, weil die Schiffahrt und die für sie nöthigen Flussbauten an diesem Flusse mehr Veranlassung gegeben haben. Die Knochen pflegen überall nur einzeln vorzukommen; nur bei der Stadt *Gesecke* wurde 1833 auf dem Wege nach *Büren* ein ganzes Elephanten-Skelett, aber in einem völlig aufgelockerten und zerfallenen Zustande gefunden. Alle Knochen mit Ausnahme der Pferde-Gebeine haben ihre sämmtliche Gallerte eingebüsst. Wenn sie im Trocknen aufbewahrt werden, so schälen sich allmählich viele dünne Lagen von deren Oberfläche ab, bis der ganze Knochen zerfallen ist. Sie lassen sich nur dadurch aufbewahren, dass man sie mehrmals mit Auflösungen von Gummi arabicum tränkt, nachdem man den entstandenen Überzug inzwischen jedesmal wieder trocken werden liess. Die meisten der aufgefundenen Knochen sind in das Museum zu *Münster*, andere in das des Fürsten Bentheim gekommen, einige sind für jenes zu *Bonn* erworben worden; einzelne finden sich in den Händen von Privatleuten. Alle unten genannten Reste stehen in dem ersteren beisammen; alle, von welchen nicht ein anderer Fundort angegeben worden, stammen von der *Lippe*. Es sind:

I. Von Elephanten: mehrere Stosszähne bis von 7′ Länge; — mehrere Backenzähne auf verschiedenen Graden der Abnutzung, 0m04 bis 0m09 breit, mit 12 — 15 Lamellen, alle von E. primigenius herrührend, — ein beschädigter Atlas, 0,16 lang, — wie ein erster Rückenwirbel

ebenfalls etwas beschädigt, mit 0,07 langem Körper und 0,07 weitem Kanale; — mehrere Rippen, wovon eine vollständige über die Wölbung 0,87 Länge zeigt; — vom Becken das ungenannte Bein mehrmals, worunter sich das besterhaltene durch zwei Merkmale von dem des E. primigenius bei Cuvier unterscheidet, indem nämlich die Pfanne 0,16 Durchmesser, das ovale Loch fast 0,14 Länge und fast 0,07 Breite besitzt, während Cuvier bei letztgenannter Art für die Pfanne 5″ und für die Länge des ovalen Loches 6″6‴ umgibt (*Ann. Mus.* VIII, 256), und indem zwischen dem oberen Ende des Schambeines und dem innern Rande der Pfanne eine fast kreisförmige Vertiefung von fast 0,05 Durchmesser vorkommt, welche sich gegen das Schambein hin ausebne und in der von Cuvier gegebenen Abbildung nicht bemerkt wird, so dass dieses Becken eine andere Art anzudeuten scheint. — Ferner ein Oberschenkelbein, ohne Epiphysen 0,83 lang, mehrere Oberarmbeine, stets ohne obern Kopf, — zwei Ellenbogenröhren ohne untere Enden, — eine Speiche ohne untere Epiphyse.

II. Vom Rhinozeros: mehrere Backenzähne, ganz ähnlich denen bei Cuvier (*Ann. du Mus.* VII, pl. I, fig. 1—3, und III, pl. III, fig. 1, 5), — einige nicht ganz vollständige Oberarmbeine, — zwei durchaus vollständige linke Speichen von 0,37 Länge mit 0,12 breiter oberer und 0,14 breiter unterer Gelenk-Rolle, — eine Ellenbogenröhre, — einige Atlasse, worunter einer dem bei Cuvier (l. c. VII, Tf. VII, Fg. 7) entspricht, der andere von einer abweichenden Art ist, und welche der Vf. beide vergleichungsweise abbildet (Tf. IV, Fig. A und B) und beschreibt; er hat an der Basis der obern (vordern?) Randes seiner Queerfortsätze eine viel geringere Ausschweifung von nur ½″ statt 1½″ Breite etc. Keine dieser zwei Nashorn-Arten wird vom Vf. näher bestimmt.

III. Vom Ochsen, und zwar dem Lithauischen Bos urus ein Schädel mit gewaltigen, 2″ vor der Hinterhauptleiste entspringenden Hornzapfen u. e. a. Reste; einige aus dem *Werse*-Bett.

IV. Von Hirschen: Zwei unvollständige Schädel, mehrere Geweih-Stücke und einige Knochen der Extremitäten. Das charakteristische Schädel-Stück ist Taf. V (Fig. 1 — 3) abgebildet; auch ein dort vorgefundenes Geweihstück (Fg. 4), welches unten am Rosenstock abgebrochen, unten etwas platt gedrückt, 0,09 dick, 0,38 lang erhalten, nach oben schaufelförmig verflächt, am Ende 0,05 dick und über 0,15 breit, und durchaus ohne Augsprossen ist, daher offenbar einer ausgestorbenen Art [dem Hirsch mit dem Riesengeweih?] angehört hat. Der zweite Kopf jedoch scheint dem Vf. nur geschlechtlich vom vorigen verschieden zu seyn, da er kleiner, ohne Geweih-Zapfen, an der Stirne schmäler und mit schwächerer Hinterhauptleiste versehen ist. Vom gemeinen Edelhirsch sind mehrere Geweihe im *Werse-Bett* vorgekommen.

V. Vom Pferde: Backenzähne u. a. Theile, ganz mit denen des gemeinen Pferdes übereinkommend, auch durch ihren Gehalt an Gallerte ein jüngeres Alter verrathend, obschon sie in gleichen Gegenden (*Lippe*)

wie vorige Arten gefunden worden. Doch ist die Gleichheit der Schichten nirgends nachgewiesen.

Der Vf. findet die Erklärung schwierig, wie der nordische Auerochse in demselben tropischen Klima wie die Elephanten und Nashorne habe leben können, und möchte daher vermuthen, dass, trotz der Ähnlichkeit in den einzelnen Knochen, die fossile Art von der lebenden verschieden gewesen seye.

Deshayes: Berichtigte Bestimmungen einer von Andrzejowski an Boué geschickten Sammlung fossiler Konchylien *Podoliens* (*Bullet. géol.* 1835, VI, 321—32.)

Andrzejowski's Benennungen.	Deshayes' Benennungen.
Corbula	
gibba	Corbula gibba *n. sp.*
Volbynica elliptica Gaetani	einzige Art, der C. nucleus sehr nahe.
Lutraria	Lutraria elliptica var.
Mactra	
cyrena	Mactra *n. sp.*
triangula	?
striatella	ist die erste Art.
chamata	Mactra *n. sp.*
Erycina	
macrodon	Corbula *n. sp. affin*, C. complanatae.
apelina	dieselbe.
Amphidesma	
elliptica	Amphidesma elliptica.
Tellina	
rostralina	Tellina?(juvenilis)
Donax	Donax.
Lucina	
irregularis	Lucina gibbosula Lmk.
nummularia	Lucina nummularia *n. sp.*
columbella	„ columbella *var. notabilis.*
nivea	„ nivea *n. sp.*
eburnea	„ eburnea *n. sp.*
Cytherea	
nitens	Cytherea chione *var. brevior.*
Cytherea	
erycina	Cytherea? Erycina.
Venus	
tricuspis littorea	Venus *n. sp.*
Astarte	
incrassata	Astarte incrassata.
pulchella	Venus radiata *jun.*
senilis	Cytherea multilamel. *var.*
Puschii	Cytherea *n. sp.*
pseudodysera	Venus casina.
auricularis	„ modesta Dub.
planata	„ obtusa Sedg. M.
Cardium	
ciliare	Cardium echinatum Lk. *var.*
Pallasianum	„ exiguum Mont.
semialatum	„ oblíquum *jun.*
verrucosum	„ *n. sp.*
obliquum lithopodolicum	„ *n. sp.*?; nicht C. obliquum Lmk.
pusillum quadrangulum	C. *praeced. jun.*
Venericardia	
aculeata	Venericardia *n. sp.*
planicosta	Venericardia *n. sp.*

Andrejowski's Benennungen.	Deshayes'.
Venericardia orbicularis	Venericardia sulcata
Pectunculus	
numismalis	Pectunculus. *n. sp.*
affinis	
orbiculus	Pect. ?glycimeris *var.*
Plumstedicus	Pect. Plumstediensis.
variabilis	Pect. cglycimeris *var.*
nummiformis	Pect. zu obigem numismalis.
gracilis	Pect. gracilis *n. sp.*
Arca	
barbata	Arca barbata
minuta	Arca lactea *var.*
Nucula	
margaritacea	Nucula margaritacea
Isocardia	unbestimmb. Kern.
Chama	
pseudogryphina	Lk. Chama asperilla Lk.
squamosa	Chama unbestimmbar.
Mytilus	
plebejus	?Modiola cymbaeformis Sedg.
navicula	Modiola navicula
marginata	Modiola marginata.
Spondylus	
antediluvianus	Plicatula.
Pecten	
Besseri	Pecten ?Burdigalensis *var.*
elegans	Pecten elegans
striatus	Pecten striatus
gracilis	Pecten gracilis
Calyptraea	
Duboisii	Patella
Turritella	
bicarinata	Turrit. terebra Lmk.
Archimedis	Turrit. Archimedis.
fasciata	Turrit. Archimedis *var.*
Trochus	
patulus	Trochus patulus
?	„ variabilis Sedgw. M.
turgidulus	Trochus turgidulus.
crenulatus	Trochus Daudebardi *var.*
Puschii	Trochus Puschii
granulato striatus	„ granulato striatus
celina	Trochus celina
subcarinatus	„ *n. sp.*
Andrzejowskii	„ Andrzejowskii
striatus	Trochus striatus
Zukowcensis	„ ? conulus *var.*

Andrzejowski's Benennungen.	Deshayes'
Turbo	
Cremenensis	Namen können bleiben.
flavo pictus	
helicoides	
scobina	
Monodonta	
Araonis	Monodonta corallina
mammilla	Monodonta, bleibt.
Rissoa	
striatula	Rissoa cochlearella
semicostata	Riss. costata *var.*
inflata	„ Namen
turbinea	„ bleiben.
costata	„
turritella	„ limata.
reticulata	„ bleibt.
Melania	
Eichwaldi	Melania spiralissima Dub.
rugulosa	Melania bleibt.
? varicosa	„
? melanopsis	„ acuta.
Neritina	
ornatula	bleibt.
Natica	
? spadicea	Natica Guillemini Payr.
epiglottina Pusch.	Natica ? Diliwynii.
helicina Lmk.	Natica maculosae *affin.*
Fusus	
acutiformis	Fusus bleibt.
polygonatus	„ sublavatus Bast.
Pleurotoma	
tuberculata	Pleurotoma tuberculosa.
suturalis	Pleur. id. *var.*
glaberrima	„ „
minuta	„ „ bleibt.
gracilis	„ „
Cerithium	
plicatum	Cerithium *n. sp.*
pygmaeum	Cerith. Latreillii Payr. reticulatum.
Campanicum	„
gibbosum	„ bleibt.
rubiginosum	„
calculosum	„ *n. sp.*
baccatum	„ pictum *var.*
pictum	Cerithium pictum *var.*
coronatum	Cerithium id.
Turritella	Cerithium id.
Triton	
Eichwaldii	Triton (bleibt.)
cancellinus	„ „ *jun.*
Murex	
plicatus	Murex *n. sp.*
angulosus	„
scabridus	„ bleibt.
tortuosus	„

Andrzejowski's Benennungen.	Deshayes' Benennungen.
Bulla Lajonkairiana *var.* A.	Bulla *n. sp.*
Lichtensteinii	bleibt.
lignarioides	bleibt.
Cyclostoma Bialozurcense	Cyclostoma rotundatum bleibt.

H. R. Göppert: über den Zustand, in welchem sich die fossilen Pflanzen befinden, und über den Versteinerungs-Process insbesondere (*Poggend. Annal. d. Phys.* 1836, *XXXVIII, 561—573*, und *XXXIX, 222—223*). Wir haben schon eine vorläufige Nachricht über diesen Gegenstand mitgetheilt (*Jahrb. 1837, S. 117.*) Hier das Ausführlichere. Verwandlung durch Feuer. Gewöhnlich liegen Pflanzentheile älterer Formationen wie verkohlt, höchst selten aber nur gebräunt, noch völlig biegsam und wie getrocknet zwischen den Schieferplatten. Doch hat der Vf. einen Saamen der Art aus der Porphyrkohlen-Formation von *Charlottenbrunn* und eine neue Alethopteris in weisslichem Thone der Steinkohlen-Formation aus den Thoneisensteingruben von *Kreutzburg* in *Oberschlesien* vor sich. *) An ersteren kann man die zellige Struktur, an letztern die gestreiften Gefässe der Blattnerven, das Zellgewebe des Parenchyms, die netzförmige Oberhaut und sogar die Stomate wieder erkennen. Nach dem Glühen der Steinkohlen-Farren bleibt, wie an denen der Jetztwelt, ein aus Kali bestehendes Skelett zurück, welches aber durch Wasser bis auf einen kleinen kieseligen Rückstand sogleich aufgelöst wird, zum Beweise, dass vor oder während der Einschliessung diese Pflanzen in Thon das Wasser unmöglich lange auf dieselben eingewirkt haben könne, wie denn auch Karsten bei der chemischen Zerlegung des fossilen Holzes und der Braunkohle kein feuerbeständiges Alkali erhielt. — Bringt man frische Farren, Dikotyledonen u. s. w. zwischen weiche Thonplatten, trocknet diese im Schatten und erhitzt sie allmählich bis zum Glühen, so kann man den fossilen Pflanzen täuschend ähnliche Produkte erhalten: von dem gebräunten bis zum völlig verkohlten Zustande, selten jedoch glänzend schwarz auf der Platte fest anliegend; bei anhaltendem Glühen bis zur Zerstörung alles Organischen bleibt der blosse Abdruck zurück, wie von den Pflanzen in der *Schlesischen* Grauwacke, im Kohlensandstein und von den zahlreichen Dikotyledonenblättern in Quadersandstein. Die geringe Menge von Kohlenstoff, welche die Pflanze liefert, durchdringt dabei die benachbarten Thonlager bis zu völliger Schwärzung, woraus hervorgeht, dass man die schwarze Farbe der Kohlenschiefer nicht von beigemengter Steinkohle herzuleiten brauche, so wenig als die in den fossilen Abdrücken enthaltene schwarze Masse als Steinkohlenmasse zu erklären

*) Derselbe Fall tritt sehr ausgezeichnet ein bei den Cycadeen der *neuen Welt* bei *Basel*. Br.

Beschreibung, den Sickler'schen und Kessler'schen Mittheilungen gegenüber, zu erfahren: 1) dass die Vorderfüsse der grossen Thiere (Chirotherium majus) nur dreizehig seyen; 2) dass das zweite Thier (Ch. minus) nur ein kleineres Individuum des vorigen sey; 3) dass beiderlei Füsse des dritten Thieres nur vierzehig seyen, 4) dass es nur 5 Schritte auf dieser Steinplatte gemacht (Kessler zeichnet 6 Schritte mit 7 Fährten-Paaren) und 5) dass die Fährten wie beim Hunde gestellt seyen! Später (S. 260) will er Croizet's Ansicht (s. nachher) über den Daumen nicht für unmöglich halten, und gibt nach Michelin an, dass die zwei ersten Individuen zweien Arten angehören sollen.

Croizet eben darüber (ibid. S. 259—260.) Cr. hatte dieselbe Platte mit Virlet untersucht, dieselben thatsächlichen Resultate erhalten, und ist über den unorganischen Ursprung der angeblichen Pflanzenwurzeln mit ihm gleicher Meinung; leitet aber 2) die Fährten der zwei ersten Thiere von einem Reptile aus der Zeit jener Sandsteinbildungen ab, dessen Füsse eben von denen unserer jetzigen Reptilien sehr verschieden gewesen seyen, hält jedoch mit Laurillard den angeblichen Daumen bloss für einen fleischigen Anhang ohne Nagel unter der Ferse, wodurch sich dessen nach aussen gerichtete Stellung erkläre.

Croizet: Nachtrag zum vorigen (*ibid.* S. 265—266.) Er gesteht ein, sich überzeugt zu haben, dass die zwei ersten Individuen (Chirotherien) auch an den Vorderfüssen vier Zehen besessen, und, da grosse Säugethiere in der Bildungszeit des bunten Sandsteines noch nicht gelebt hätten, mit deren Füssen diese Fährten allerdings mehr Ähnlichkeit haben würden, so glaubt er diese von einem Reptil ableiten zu müssen und mit grösster Wahrscheinlichkeit von einem Salamander ableiten zu können, da auch die Salamander vier Zehen an beiderlei Extremitäten und nackte (unbeschuppte) Fusssohlen besässen; obschon anderseits wieder ihre Füsse länger und weit mehr nach aussen gerichtet seyen. Allerdings deute ferner die Schrittweite auf lange Beine hin, und kamen auch Beutelthiere schon in den Oolithen vor. Wie die Beutelthiere habe jedoch die grosse Thierart ihre Füsse nicht gestellt. — (Virlet bemerkt, dass bei Batrachiern der Hinter- und der Vorder-Fuss nicht so nahe beisammen stehen könnten.)

IV. Verschiedenes.

Mineralogische Vorträge bei der Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in *Jena* im Sept. 1836 (Amtlicher Bericht darüber, 4°. *Jena* 1837.)

A) In den allgemeinen Sitzungen trug vor

1) Göppert: über den Zustand, in welchem sich die fossilen Pflanzen befinden, und über den Versteinerungs-Prozess insbesondere S. 49 — 53. [Wir theilten darüber den Auszug einer ausgeführteren Abhandlung schon S. 241 mit.]

2) Osann: über die in Perioden steigende und fallende Salzquelle der Saline zu *Kissingen* S. 53—57. *) Diese Quelle zwischen den Gradirhäusern gelegen, war bis 1822 wenig ausgiebig. Kleinschrod liess Bohrversuche anstellen, in deren Folge sie aus 298′ Tiefe unter dem Boden des 26′ tiefen und 8′ weiten Bohrschachts in ihrer jetzigen Form und Reinheit hervortrat. Das Bohrloch, in der Mitte jenes Bodens, ist 4″ weit und liefert in jeder Minute 40 c′ oder 16 Eimer Salzwasser von $3\frac{1}{2}$°. Anfänglich waren ihre Erscheinungen sehr unregelmässig: sie blieb halbe, ganze und mehrere Stunden, im J. 1823 sogar einmal 18 Stunden lang ganz aus. Seit 6—7 Jahren aber sind ihre Erscheinungen in ihrer Regelmässigkeit gleich geblieben. Das Wasser beginnt aus der Mündung des Bohrloches, unter welche es nie hinabsinkt, überzusprudeln, sein Spiegel hebt sich im Schachte mit zunehmender Geschwindigkeit bis einige Fuss unter dessen Rand, wo noch etwas tiefer eine seitliche Abflussröhre es ableitet; es wirft dabei Blasen in Menge, es wallet, wie im Sieden begriffen, auf und ein weisser Schaum strömt von der Mitte des Spiegels gegen dessen Ränder hin ab; einige Fuss hoch über dem Spiegel bildet sich eine Schichte von kohlensaurem Gase, das man mit einem Hute davon abschöpfen kann; man vernimmt endlich dumpfe ferne Stösse, der Wasserspiegel wird ruhiger und beginnt wieder bis zur Mündung des Bohrloches zu sinken, die es nach 15 Minuten erreicht hat. Dieser Wechsel wiederholt sich täglich mehrmals: alle 4 Stunden einmal, wenn zugleich zwei der im Schachte stehenden Saugröhren dessen Wasser zu den Werken fördern, und fast alle 2 Stunden einmal, wenn sieben es thun. Auf den benachbarten Wiesen sind Stellen, wo sich kohlensaures Gas aus dem Boden entwickelt: es wächst nur weniges röthliches Gras darauf und, wenn der Boden durch Regen nass ist, sieht man Luftblasen sich bilden. O. erklärt sich die Erscheinung auf folgende Weise. Im Innern der Erde entbindet sich fortwährend kohlensaures Gas, wahrscheinlich durch Zerlegung von vulkanischer Glühhitze ausgesetzten Kalksteinen. Die Nähe eines vulkanischen Heerdes erkennt man aus den alten Eruptions-Kratern (z. B. zwischen dem *Euter* und dem *Pferdekopf*; die zwei *Gleichberge* bei *Rhömhild* etc.) und den Asche- und Lava-Anhäufungen (*Pferdekopf*) in der benachbarten *Rhöne*. Dieses Gas strömt in ein unterirdisches Gewölbe, in welches aus andern Bassins auch Salzwasser eindringt. Letzteres sammelt sich zu unterst, ersteres darüber. Eine Öffnung in der Nähe des Bodens leitet aus diesem Gewölbe in das Bohrloch. Im Verhältniss, als das Gas sich unter dem Gewölbe ansammelt, treibt es das Wasser, das sich zugleich damit anschwängert und bei dem grossen mechanischen Druck im Übermaas

*) Vergl. Jahrb. 1834, S. 124.

3) Mitscherlich: über Einfluss der Wärme auf ungleiche Ausdehnung der Krystalle mit entschiedenen Achsen.

C. In der physikalisch-chemischen Sektion

1) legte Döbereiner mehrere in einem Hochofen am *Harze* beim Kupferröst-Prozesse des Kupferkieses und des arsenikhaltigen Schwefelkieses durch Sublimation gewonnene, zu Drusen versammelte, deutlich ausgebildete, aber nach dem Mittelpunkte hin eingesunkene oktaedrische Krystalle der arsenigen Säure vor.

2) Tilesius sprach über submarine Vulkane.

3) Mitscherlich legte mehrere, verschiedenen Mineralien analoge Kunstprodukte vor, nämlich Magneteisenstein, Zinkblende, Augit (zu *Paris* mit Berthier dargestellt), Chrysolith in grossen und gut ausgebildeten Krystallen, welche auch rücksichtlich der physikalischen Eigenschaften mit den natürlichen Individuen genau übereinstimmen; — ferner künstlichen einachsigen Glimmer beim Kupferschmelz-Prozesse entstanden, durch leichte Schmelzbarkeit und einen Gehalt von Eisenoxyd an der Stelle der isomorphen Thonerde ausgezeichnet; — Feldspath-Krystalle von der *Sangerhäuser* Kupferhütte u. s. w. Er redete über Kohlensäure: Entwickelung aus der in Erdrisse eingedrungenen atmosphärischen Luft, — und von einigen ohne Schmelzung vulkanisirten Terrains in der *Eifel*.

4) Brandes redete vom Gehalt der Mineralquellen an Kohlensäure, von deren Entstehung und Ausdehnung.

5) Neef theilte eine Notitz mit über Cross's künstliche Bildung von Krystallisationen, insbesondere von Quarzkrystallen aus Fluorkieselsäure, durch jahrelang fortgesetzte Wirkung eines Elektrometers. Der Quarz erschien zuerst als ein Sechseck auf der Matrix; alsdann strahlten Linien vom Mittelpunkte aus, hierauf bildeten sich neue Linien, welche die Konturen der Säule bezeichneten, wodurch das Individuum immer dicker wurde. Und indem ein zweiter Krystall auf dem ersten entstand, wurde das Wachsthum des ersten unterbrochen.

D. In der Sektion für Geognosie, Geographie und Mineralogie sprach

1) v. Hoff über den geognostischen Bau des sich zunächst an den *Thüringer*-Wald anschliessenden *Thüringenschen* Terrains im *Gothaischen*, beschrieb die Erscheinungen der Oberfläche und die Schichten-Ordnung, zeigte einige Muschel-Versteinerungen aus dem Keuper, deren Ursprung aus dem Meere oder aus Süsswassern zweifelhaft war, legte Zeichnungen von Pflanzen-Versteinerungen und eines mit ihnen vorgekommenen grossen Reptiles vor (Plieninger zeigte ein ähnliches Gestein mit ähnlichen Knochenresten aus *Württemberg*). In den tertiären [?] Torflagern von *Langensalza* war ein Fichtenstamm mit Spuren eines Sägeschnitts gefunden worden. Bei *Tona* hatte man mit Elephanten-Zähnen zusammenliegend auch Geweihe von Cervus Elaphus entdeckt; erstere

schrieb v. Hoff der lebenden Art zu, andere Anwesende leiteten sie von E. primigenius ab.

2) Tantscher über die Verrückung des Kupferschiefers durch den Kupfererzgang *Kronprinz* bei *Kammsdorf*.

3) Germar über die versteinerten Insekten des *Solenhofer* Juraschiefers ins Münster's Sammlung. Meistens sind es Süsswasser-Insekten, wie Libellula, Agrion, Aeschna, jedoch mit einer an Myrmeleon erinnernden Körperbildung, Nepa, Gerris, Pygolampis. Die übrigen sind meistens Phyllophagen, wie Locusta, Mantis (durch Springbeine an Locusta angrenzend), Cercopis, auch Sphynx, einige Dipteren, auch Hymenopteren. Alle diese Formen deuten auf ein warmes, jedoch nicht gerade tropisches Klima.

Die in der Braunkohle des *Siebengebirges* befindlichen und im *Bonner* Museum aufbewahrten Insekten sind meistens Dung-Insekten [?], namentlich Xylophagen. Sie zeigen keine fremden Gestalten, und wurden wahrscheinlich durch Fäulniss in Wasser defekt.

4) Derselbe zeigt instruktive Pflanzentheile aus der Steinkohlen-Formation von *Löbejün* und *Wettin* vor, woraus sich ergibt, dass v. Sternberg's Volkmannia gracilis (Fasc. V et VI, Tf. . . ., Fg. 3, nicht Fg. 1 und 2) die Ähre von Sphaenophyllites Schlotheimii Brongn. seye, und dass eine andere grosse Ähre wahrscheinlich einer neuen Art von Sphaenophyllites angehöre. Exemplare von Asterophyllites equisetiformis bewiesen die Ähnlichkeit mit den Sphaenophyllen, und eine andere Fucus-ähnliche Pflanze zeigte durch deutliche Adern und Fruchtknoten an den Blattspitzen die Annäherung zu den Fahren. Eine ähnliche ohne Früchte hat v. Gutbier in seiner Beschreibung der *Zwickauer* Pflanzen-Abdrücke abgebildet.

5) Otto: über wichtige *Schlesische* Petrefakten: a) aus dem Übergangsgebirge, worin 2 auch von v. Buch als sehr merkwürdig bezeichnete Ammoniten, Fischschuppen, Fucoideen (von Göppert schon in den Leopoldiner Akten beschrieben) und ein neues in der Regel Felsspitzen überziehendes Röhren-Korall vorkommt; — b) aus dem Oolith des Muschelkalkes eine neue Avicula (nach Münster ? A. inaequistriata *var.*) und ein neuer gelappter Zoophyt (eine ähnliche Art kennt Münster aus *Italien*); — c) aus dem Pläner einige zu Callianassa antiqua gerechnete Krebse; — d) aus dem bunten Sandstein von *Ruppersdorf* die zwei schon bekannten Palaeoniscus-Arten und rundliche, theilweise aus Opal bestehende Koprolithen.

6) General von Tscheffkin zeigt prachtvolle *Sibirische* Mineralien, namentlich schöne Gold- und Platin-Krystalle aus den Schiefergebirgen, die wegen ihres schönen Erhaltenseyns nicht weit von ihren ursprünglichen Bildungsstätten entrückt gewesen seyn konnten.

7) Berger sprach über die Versteinerungen um *Koburg*, namentlich die Schuppen und Blattspitzen von Cycadeen im Keupersandstein, über ein von Otto für ein Fischgaumen-Stück erklärtes Fossil aus dem

31) Göppert über die Struktur der Steinkohle. Er pflichtet Witham'n bei, der darin die Struktur der Coniferen entdeckte; die Schieferung derselben leitet er von mechanischem Drucke ab und zeigt Muster von Holzstücken vor, die unter der Wasserpresse breit gequetscht wurden, ohne darum hohl gewesen zu seyn.

32) Münster legt im *Bayreuther* Arbeitshause gefertigte sehr dünne, polirte Schnitten von versteinerten Hölzern vor, die sich zur mikroskopischen Untersuchung eignen.

33) Weiss erläutert die gewundenen Bergkrystalle durch natürliche Exemplare und Modelle und weiset nach, dass dieses Phänomen im genauesten Zusammenhange mit dem Vorhandenseyn der Trapezoidenflächen stehe und durch eine während der Krystallisation konstant fortwirkende Drehkraft hervorgebracht seyn müsse. Er folgert daraus zugleich: dass auch bei den Zwillingsbildungen eine wirkliche Drehkraft auf die einzelnen Individuen gewirkt habe.

34) von Eichwald legt viele, zum Theil neue Arten tertiärer Zoophyten und Konchylien *Volhyniens* und vom *Kaspischen* Meere vor, und bietet einen Tausch damit an.

35) von Münster erläutert viele neue Gattungen und Arten fossiler Körper durch Abbildungen oder durch natürliche Exemplare. Darunter: a) aus dem Kupferschiefer von *Glücksbrunn* den Gaumenknochen eines ganz neuen Fisches, wovon einen Theil Schlotheim früher für einen Trilobiten gehalten, und welchem ganz ähnliche aus dem *Mansfelder* Kupferschiefer Otto bei Germar in *Halle* und im *Dresdener* Naturalienkabinete gesehen; — b) aus dem *Aichstedter* Jurakalkschiefer: Sepia obscura, S. linguata, S. regularis, S. gracilis, S. venusta, S. hastiformis, S. antiqua, S. caudata; Loligo subhastata; Onychoteuthis cochlearis, O. speciosa, O. lata, O. sagittata, O. tricarinata, O. subovata, O. angusta, O. intermedia, O. Ferussacci mit den Armen und allen feinen Häkchen daran; Belonostomus (sonst Aspidorhynchus) sphyrenoides, B. tenuirostris, B. tabulatus, B. ventralis, B. brachysomus, B. Münsteri, Undina penicillata; Pterodactylus longipes. Aus einem der Exemplare von Onychoteuthis ergibt sich, dass Belemnosepia nichts weiter ist, als ein mit dem Alveoliten eines Belemniten zusammenliegender Onychoteuthis, — c) aus dem *Baireuther* Keuper Reste eines Sauriers mit doppelter Zahnreihe.

36) Wackenroder erläutert eine Gebirgsarten-Suite aus der Gegend von *Jena*.

Geognostische
und
physikalische Beobachtungen
über die
Vulkane des Hochlandes von *Quito*,

von

Herrn A. v. HUMBOLDT.

(Vorgelesen in der Sitzung der Akademie der Wissenschaften zu Berlin am 9. Febr. 1837.)

Erste Abhandlung.

Wenn Vulkanismus im weitesten Sinne des Worts alle Erscheinungen bezeichnet, die von der Reaktion des inneren flüssig gebliebenen Theils eines Planeten gegen seine oxydirte und durch Wärmestrahlung erhärtete Oberfläche abhängen, so können wohl nur wenige Gegenden der Erde das Schauspiel von dem manchfaltigsten Zusammenwirken vulkanischer Kräfte in einem gleichgrossen Maasstabe darbieten, als das Hochland von *Quito*. Was ich bei einem achtmonatlichen Aufenthalte in dieser Gegend von Messungen und mir wahrscheinlichen Resultaten gesammelt, ist in mehreren Theilen meines *Amerikanischen* Reisewerks zerstreut, vorzüglich in dem geognostischen und barometrischen Nivellement

der *Andes*-Kette, in dem Buche über Schichtung und Lagerung der Gebirgsarten, und in einer Abhandlung: *Esquisse d'un tableau géologique de l'Amerique méridionale au nord de la rivière des Amazones.* Die einzelnen topographischen Beschreibungen der Vulkane, gleichsam Monographie'n derselben, sind noch ungedruckt geblieben. Geognostische Beschreibungen einzelner Erdräume beruhen aber auf zwei ganz verschiedenen Fundamenten, von welchen die einen abhängig von der Zeit, von dem jedesmaligen Zustande unseres fortschreitenden physikalischen und mineralogischen Wissens, die anderen durch Beziehung auf bloss räumliche Verhältnisse (auf Grösse, Stellung oder Lage) unveränderlich und, wenn etwa Natur-Revolutionen die Konfiguration der Erdfläche umgestalten, um so wichtiger sind, als sie die Möglichkeit einer numerischen Vergleichung in dem Resultate der Umgestaltung gewähren. Wo strenge Unterscheidung der Formationen nach zoologischen Charakteren, das ist nach dem epochenweisen Zusammenleben vorweltlicher Organismen, oder nach oryktognostischen Charakteren, das ist nach der Natur der krystallinischen Gewebe einer Gebirgsart, erheischt wird, da verliert die aufgezeichnete Beobachtung, wenn sie der Zeit und den Ansichten entrückt wird, unter deren Einfluss sie angestellt wurde, von ihrer Bestimmtheit und ihrem wissenschaftlichen Werthe. Wer ein reines und inniges Interesse für seine Wissenschaft hegt, klagt nicht, wenn er je sich entschliessen muss, einen Blick auf seine früheren Arbeiten zu werfen, über diese Wirkung der fortschreitenden Zeit, über ein Veraltern des Stoffes. Es gewährt ihm, neben dem regen Wunsche, das Halbgesehene noch einmal und mit neuerem Wissen bereichert wiederzusehen, das frohe aufrichtende Gefühl der zunehmenden Erweiterung der Wissenschaft. Ein anderer Theil des Gesammelten, der topographische, räumlich beschreibende, ist unabhängig von der Epoche des Einsammelns. Er beruht nicht auf wechselnden Ansichten, sondern auf den alten Grundvesten mathematischen Wissens. Mit grösserer

Vervollkommnung der Instrumente erlangt allerdings auch die Weltstellung (astronomische Position), die trigonometrische oder barometrische Höhenbestimmung (Hypsometrie) eine grössere Schärfe, aber die Bedürfnisse des geognostischen und orographischen Wissens sind leichter zu befriedigen, als die Bedürfnisse der Astronomie, wenn diese den Stand oder Lauf der Himmelskörper bestimmen, die Gestalt und Dichtigkeit unseres Planeten ergründen, gleichsam „die Erde messen und wiegen" soll. Seit dem Ende des letzten Jahrhunderts sind die astronomischen und gäodetischen Instrumente, deren Auswahl dem Reisenden zu Gebote steht, vollkommen genug, um besonders durch geschickte Benutzung feiner und dabei sicherer Winkelbestimmungen numerische Resultate zu erlangen, deren Genauigkeit innerhalb der Gränzen liegt, welche dem Zwecke der Untersuchung geeignet sind. Dieser orographische, messende Theil der Beobachtungen gewährt dazu den Vortheil, dass, wenn das Detail der Messungen (wie immer geschehen sollte) publizirt oder wenigstens aufbewahrt wird, es noch nach Jahren das Maas des Vertrauens bestimmt, welches der Arbeit zukommt, ja zu neueren und besseren Kombinationen führen kann.

Indem ich freimüthig auf den Unterschied aufmerksam mache zwischen dem schnell veralternden und dem von der Zeit unabhängigen Theile geognostischer Beobachtungen, habe ich den relativen Unwerth der Arbeit bezeichnet, die ich Ihnen heute vorlege. Jeder Reisende, der von Europa auch nur drei oder vier Jahre in Lagen entfernt bleibt, in denen er des wissenschaftlichen Verkehrs mit der Heimath entbehrt, fühlt schon am Tage seiner Rückkunft, wie sich mit der raschen Erweiterung der Ansichten über die Bildungsverhältnisse der Gebirgsmassen auch die jene Ansichten bezeichnende Sprache verändert hat. Diese Entfremdung nun veranlasst oft einen unseeligen Trieb des Anpassens und Deutens; und da zu jeder Epoche nur das allgemein gefällt, was dem herrschenden Glauben entspricht, so unterliegt nach und nach das einfach Wahrgenommene den Verstandes-Operationen

theorisirender Deutung. Eine solche Gefahr, der es schwer ist, sich ganz zu entziehen, da ein rühmliches Bestreben den Menschen antreibt, den rohen empirischen Stoff durch Ideen zu beherrschen, wird um so grösser und drohender, als die Zahl der Jahre anwächst, die uns von dem Moment der wirklichen Beobachtung trennt. Wenn ich nun, unter den bezeichneten Verhältnissen, nicht anstehe zum Gegenstand meiner Abhandlungen Fragmente aus meinen noch ungedruckten südamerikanischen Tagebüchern zu wählen, so gründet sich dieser Muth auf dem festen Vorsatz, das Beobachtete grossentheils mit denselben Worten wiederzugeben, in denen es an Ort und Stelle niedergeschrieben wurde, auch das Beobachtete von den späteren Deutungen zu trennen; es gründet sich dieser Muth auf der Berichtigung der Nomenklatur der Gebirgsarten, welche die oryktognostische Untersuchung der freilich nur sehr kleinen mitgebrachten Sammlungen gestattet; er gründet sich endlich (und diess ist das eigentliche Motiv der Bekanntmachung) auf der Ansicht, dass der grösste Theil meiner geognostischen Arbeiten am Abhange der Vulkane von *Quito* vorzugsweise Raumverhältnisse, Gestaltbeschreibungen der Oberfläche und die nicht veralternde physikalische Orographie eines wundervollen und seitdem nirgend beschriebenen Landstrichs berührt.

In der langen, mauerartig hingedehnten, bald einfachen, bald zwei- und dreifach gereihten, und dann durch schmale Queerjöcher gegliederten *Andes*-Kette verkündigt sich regelmässig und fast periodisch die Nähe thätiger Vulkane, durch das plötzliche Auftreten gewisser Gebirgsarten, welche die vormals sogenannten uranfänglichen, wie die schiefrigen und sandsteinartigen Übergangs- und Flötz-Formationen trennen. Ein so leicht zu beobachtendes Phänomen musste früh die Überzeugung anregen, dass jene sporadischen Gebirgsarten der eigentliche Sitz vulkanischer Erscheinungen wären, und dass sie die vulkanischen Ausbrüche bedingten. Was damals (um unter einem eingeschränkteren Gesichtspunkte hier bloss an die mineralogische Zusammensetzung zu erinnern), in

Süd-Amerika als eine eigene Art quarzloser Grünstein- und Syenit-Porphyre beschrieben ward, nahm später in Europa die Benennung Trachyt an, einen Namen, durch welchen Haüy's *Distribution minéralogique des roches* den älteren mehr charakteristischen Namen Domit verdrängte. Die neueste Zeit hat gelehrt, dass jene durchbrechenden Massen (bald als kraterlose Glocken emporgehoben, bald durch die vulkanischen Mächte dergestalt geöffnet, dass eine permanente Verbindung zwischen dem Innern der Erde und dem Luftkreise gebildet wird) unter verschiedenen Zonen nicht immer dieselbe Zusammensetzung darbieten. Es sind bald eigentliche Trachyte, welche der Feldspath charakterisirt, wie am *Pic* von *Teneriffa* und am *Siebengebirge*, wo sich etwas Albit dem Feldspath beigesellte,—Feldspath-Trachyte, die als thätige Vulkane häufig Obsidian und Bimsstein erzeugen; bald sind es Melaphyre, doleritartige Gemenge von Labrador und Augit, der Basaltformation näher stehend, wie am *Ätna*, *Stromboli* und *Chimborazo*; bald ist Albit mit Hornblende vorherrschend, wie in den neuerlich sogenannten Andesiten der Vulkane von *Chili*, in den prächtigen als Diorit-Porphyr beschriebenen Säulen von *Pisoje* bei *Popayan*, am Fusse des Vulkans von *Purace* oder im *mexikanischen* Vulkan von *Tolucca*; bald sind es endlich Leucitophyre, Gemenge von Leucit und Augit, wie in der *Somma*, der alten Wand des Erhebungs-Kraters des *Vesuvs*. Über diese wichtige Unterscheidung der Gebirgsmassen, durch welche vulkanische Ausbrüche sich einen Weg gebahnt haben, ist durch Gustav Rose's vortreffliche chemische und krystallographische Zergliederung der Feldspath-Gruppe ein neues, einem Theile der Geognosie wohlthätiges Licht verbreitet worden. Wenn ich in diesen Worten gleichsam nur ein gewichtvolleres Urtheil an demselben Orte ausgesprochen, das Urtheil meines vieljährigen Freundes Leopold von Buch wiederhole, so geschieht es zugleich, um an ein neues Epoche machendes und durch viele Zusätze bereichertes Werk dieses grossen Geognosten zu erinnern, welches Alles, was er über die Natur der

vulkanischen Erscheinungen ergründet hat, in lichtvoller Darstellung umfasst. Die französische Ausgabe der Physikalischen Beschreibung der *Canarischen* Inseln, welche so eben erschienen ist, enthält unter der Abtheilung „Central- und Reihen-Vulkane", die lebendigste und vollständigste Schilderung der Feuerausbrüche des ganzen Erdkreises, so weit derselbe bisher einer wissenschaftlichen Bestrebung zugänglich gewesen ist.

Die Vulkane des Hochlandes von *Quito*, mit denen ich mich in dieser Abhandlung beschäftige, gehören wegen der trefflichen geographischen Arbeiten von La Condamine, Bouguer und Pedro Maldonado zu denjenigen Reihen-Vulkanen, deren Gruppirung in zwei, durch ein schmales Längenthal getrennten Cordilleren am frühesten richtig erkannt worden ist. Es finden daher, mittelst der Vergleichung mit analogen Thatsachen, meine eigenen Beobachtungen in der vorerwähnten Aufzählung der gesammten Erscheinungen das, was Verallgemeinerung der Idee'n immer gewährt, erhöhtes Interesse, Berichtigung der Ansichten und eine Klarheit, die wie aus fernen Lichtpunkten zurückstrahlt.

Ehe ich zu der Beschreibung des Vulkans von *Pichincha* übergehe, muss ich zu besserer Orientirung und genauerer Erläuterung der Lage der Hochebene auf einige Resultate von Messungen aufmerksam machen, die, einzeln genommen und auf das Niveau der nahen Südsee bezogen, freilich keine geognostische Wichtigkeit haben würden, aber bei Betrachtung des stufenweisen Zunehmens der Bodenhöhe in an einander gereihten Längenthälern manchfaltiges Interesse gewähren. Neue Bestimmungen waren hier um so nothwendiger, als die barometrischen der französischen Astronomen zur Zeit der berühmten Gradmessung, den dreifachen Fehler einer Vernachlässigung der Temperatur-Correction, einer irrigen Annahme des mittlen Luftdruckes an der Meeresfläche und einer Nicht-Berücksichtigung des Einflusses der stündlichen Variationen der Barometer-Höhe darbieten. Durch zufällige Compensationen nahen sich allerdings bisweilen

La Condamine's Resultate den immer sehr befriedigend übereinstimmenden von Boussingault und mir; an den meisten anderen Punkten sind aber die Unterschiede beträchtlich, bald positiv, bald negativ, und immer von sehr ungleichem Werthe, so dass die älteren relativen Bestimmungen überall, wo von der ungleich gehobenen Bergebene über dem grossen vulkanischen Heerde von *Quito* die Rede ist, nur wenig Vertrauen verdienen. Diese Mängel wirken natürlich auch auf die absoluten Resultate trigonometrisch gemessener Höhen, da bekanntlich bei diesen Operationen die Standlinien (Basen), an deren Endpunkte sich die Höhen-Winkel der Berge anlegen, nicht in der Küsten-Ebene lagen, und daher jede solcher Bergmessungen in der *Andes*-Kette nothwendig aus einer trigonometrischen und barometrischen zusammengesetzt ist.

Wenn man einen Blick wirft auf den Entwurf einer hypsometrischen Karte, in der ich, nach sorgfältigen Diskussionen der neuesten astronomischen Ortsbestimmungen, zuerst versucht habe das Streichen, die Mächtigkeit und die manchfaltige Gliederung der vorher auf allen Karten von *Süd-Amerika* so verunstalteten *Andes*-Kette darzustellen und alle wichtigen Höhenverhältnisse einzutragen, die bis dahin (bis 1831, also nach Pentland's Entdeckungen in *Bolivia*) bekannt geworden waren, so sieht man, dass die seit der französischen Gradmessung so berufene Bifurkation der *Kordillere* nur von $3^0\frac{1}{4}$ südlicher bis $2^0\,20'$ nördlicher Breite Statt findet zwischen dem Bergknoten von *Loxa*, der durch die herrlichen China-Wälder seines östlichen Abhanges berühmt ist, und dem Bergknoten der Quellen des grossen *Magdalenen*-Stromes. Nördlich und südlich von dieser Parallele der äussersten Bergknoten von *Peru* und *Neu-Granada* (*Cundinamarca*) sind die *Andes* in drei minder gleichlaufende Zweige getheilt. Die Breite der Bergketten wurde sogar ehemals gegen Osten aus Gründen vermehrt, die man in einer wundersamen Sprach-Unwissenheit suchen muss. Wo in der Karte von *La Cruz* Olmedilla, dem Typus aller englischen,

französischen und deutschen Karten, die 40 Jahre lang erschienen sind, die Worte standen: „hier wächst wilder Cacao, *aqui hay montes de Cacao*," haben berühmte Geographen Schneeberge in ihre Karte eingetragen, weil sie das in der *spanischen* Kolonie allgemein übliche Wort Monte (Wald) für Berg (Cerros, Serranias) hielten und dabei vergassen, dass Theobroma Cacao nur in den heissesten Ebenen bei einer mittlen Temperatur von 23° R. gedeiht. Auch im reinsten *Europäisch-Spanischen* Dialekt heisst monte alto Wald mit hohem Baumwuchs. Das grosse Längenthal, das sich zwischen den beiden oben genannten Bergknoten hinzieht, hat über 60 geographische Meilen (15 auf 1°) Ausdehnung, aber nur eine mittle Breite von 5 Meilen. Es ist durch Queerjöcher in fünf kleinere Becken getheilt, deren Boden zu einer sehr ungleichen Höhe über der Meeresfläche sich erhebt. Die Hochebenen, welche diesen Thalboden bilden, sind: die drei südlicheren, in denen *Cuenca, Tacunga* und *Quito* liegen, 1350, 1320 und 1340 Toisen hoch, merkwürdig übereinstimmend; dann folgt die 1582 bis 1650 Toisen hohe Ebene *de los Pastos*, das vulkanische *Tübet* von *Amerika*, doch noch 355 Toisen niedriger als der Thalboden um den von Pentland, Meyen und d'Orbigny neuerlichst besuchten See von *Titicaca*. Das nördlichste fünfte Bassin von *Almaguer* sinkt plötzlich bis zu 1164 Toisen herab. Von den Queerjöchern ist nur eines wichtig, der Pass von *Assuay*, mit Ruinen von Inca-Schlössern bedeckt, dessen höchsten Punkt ich, wo der Weg über die *Ladera de Cadlud* führt, über 14500 Fuss (2428 Toisen) hoch fand. Nur 400 Toisen tiefer steht der Palast des Inca Tupayupangi mit Resten von Bädern, die (man muss es hoffen) mit warmem Wasser in diesem unwirthlichen Klima gefüllt wurden. Da Pentland's Messungen in der östlichen *Kordillere* von *Bolivia*, wo der *Sorata* 3948 Toisen (23688 *Par.* Fuss), also nur 440 Toisen niedriger als der *Dhavalagiri* des *Himalaya*-Gebirges und volle 600 Toisen höher als der *Chimborazo* ist, zu der Meinung verleitet hat, es müssten alle

Strukturverhältnisse in jenen südlichen Breiten kolossaler als in der dem Äquator nahen Zone seyn, so mache ich hier darauf aufmerksam, dass der Pass über das Queerjoch des *Assuay*, wo die grosse Handelsstrasse von *Quito* nach *Cuenca* und *Lima* geht, nur von zweien unter allen von PENTLAND gemessenen Pässen (und um ein sehr Geringes) an Höhe übertroffen wird. Der Pass über die *Altos de Toledo* ist 25 und der von *Chullunquani* 17 T. höher. Denn überall verhalten sich die mittlen Höhen der Gebirgsrücken, deren Minima die Pässe uns kennen lehren, nicht wie die einzelnen Gipfel, wie die Kulminations-Punkte der Ketten. Eine graphische Darstellung der *Alpen* und *Pyrenäen* (die letzteren haben bekanntlich einen sehr hohen Rücken bei geringer Höhe der einzelnen Gipfel) bekräftigt diese Betrachtungen.

Da man von dem Felskamme des Vulkans von *Pichincha* hinweg über die menschenleeren und undurchdringlichen Waldungen der *Yumbos* und der Provinz *de las Esmeraldas* in die Südsee hineinblickt, und da schon westlich von den Felsinseln *Puna* und *St. Clara* (*le Amertajado*) bei sehr heiterem Wetter der *Chimborazo* auf der Schifffarth von *Lima* nach *Guayaquil* gesehen werden kann, so ist der wahre Abstand der Küste von den westlichen *Kordilleren* ein Gegenstand, mit dem ich mich besonders beschäftigen musste. Die zu bestimmende Entfernung hängt hauptsächlich von der Längendifferenz zwischen den Städten *Quito* und *Guayaquil*, von dem Azimuth und dem Höhenwinkel der Spitze des *Chimborazo*, wie dieselbe auf dem Littorale von *Guayaquil* gesehen wird, ab. Ich muss mich hier begnügen, zu bemerken, dass die Zweifel, welche der Kapitän BASIL HALL gegen die von mir gefundene Länge von *Guayaquil* erhoben hatte, durch die letzte grosse englische Expedition in den Schiffen Adventure und Beagle (Kapit. KING, STOKES und FITZ ROY) zur Aufnahme der Küste von *West-Patagonien* bis *Guayaquil* völlig und zu meiner Zufriedenheit gelöst worden sind. Nach den erst vor wenigen Monaten von Sir

John Barrow bekannt *) gemachten Resultaten der Expedition ist *Guayaquil*, ungeachtet die Zeit von einem sehr fernen Punkte, *Valparaiso*, übertragen wurde, bis auf 17 Zeitsekunden mit meiner nun schon sehr alten Längenbestimmung übereinstimmend gefunden worden, ja für den Hafen *Callao de Lima*, auf den ich *Guayaquil* chronometrisch bezog, findet die letzte *englische* Expedition, wie die Seefahrer ausdrücklich bemerken, ein mittles Resultat, das nur um 2 Zeitsekunden von der Länge abweicht, welche Oltmanns aus meiner Beobachtung des Durchganges des Merkur auf der Sonnenscheibe schloss. Da bei so grossen Höhen und auf so langen Wegen (der *Pichincha*, um weniges höher als der *Montblanc*, kann ohne Refraktion in der Entfernung von 34, der *Chimborazo* in einer von 39 geogr. Meilen gesehen werden) die Wahrscheinlichkeit abnimmt, dass der Lichtstrahl durch keine der neben und über einander gelagerten Wolkenschichten gehindert werde, zu dem Auge zu gelangen, so geniesst man am Ufer der Südsee selten des erfreulichen Anblicks der majestätischen *Andes*-Kette. Ein Höhenwinkel des *Chimborazo* (nur 1° 57′ 40″), den der gelehrte *spanische* See-Offizier, Don Josef Espinosa **) während der Malasipna'schen Weltumseegelung am Strande von *Guayaquil* erlangte, ist der Gegenstand eines auf diesem Wege nicht zu schlichtenden Streits über die wahre Höhe des *Chimborazo* geworden, da Refraktion und Azimuth, wie die horizontale Entfernung selbst, nicht gehörig erörtert wurden.

Ich habe noch einen anderen Punkt zu berühren, der sich auf die Positions- und Dimensions-Verhältnisse der *Kordilleren* bezieht. Leopold von Buch hat in seiner lichtverbreitenden Theorie des Hervortretens von Gebirgsketten durch Spalten mehrfach auf die Beziehungen hingewiesen, die man zwischen der Richtung der Gebirgsketten und naher oder ferner Küsten bemerkt. Das Phänomen thätiger,

*) *Journal of the Royal Geogr. Soc. T. 6, P. 2, p.* 337.
**) *Memorias de los Navegantes Españoles, T. I, p. 187.*

dauernder Vulkane ist in *Süd-Amerika* bekanntlich auf den West-Rand des Kontinents beschränkt, und meine hypsometrische Darstellung der ganzen *Andes*-Kette, welche in die neuesten Karten von Brué übertragen, nirgends aber richtiger und geschmackvoller wiederholt worden ist, als in einer leider noch immer nicht erschienenen kleinen Karte von Berghaus *), zeugt für den innigsten Zusammenhang zwischen der Form (dem Umriss) des Kontinents und dem wechselnden Streichen der Kette. Der Wendepunkt bei *Arica*, wo die Küste ihr nordsüdliches Streichen plötzlich in ein nordwestliches verwandelt, eine Einbiegung unter $18^0\frac{1}{2}$ südlicher Breite, welche der ganz ähnlichen Einbiegung der Westküste des pyramidalen Kontinents von *Afrika* (in $4^0\frac{1}{2}$ nördlicher Breite) bei *Fernando Po*, entspricht, ist in seiner geologischen Bedeutsamkeit schon mehrmals von mir an anderen Orten bezeichnet worden. Das plötzlich veränderte Streichen der *Andes*-Kette im Parallel von *Arica* ist nicht auf die der Südsee-Küste nahe westliche *Kordillere* eingeschränkt; sie erstreckt sich in eben dem Maase auf die östliche Kette, welche den frühesten Sitz menschlicher Kultur in *Süd-Amerika*, die Hochebenen von *Titicaca*, begränzt und auf ihrem Rücken die erst neuerlichst bekannt gewordenen Bergkolosse des *Sorata* und *Ilimani* trägt. Der Parallelismus der *Kordilleren* unter sich, besonders zwischen 5^0 südlicher und 5^0 nördlicher Breite ist so auffallend, als der Parallelismus mit den Sinuositäten des *Littorals*. Ein einziges, sein Streichen veränderndes abscharendes Trumm vereinigt die neuere Gebirgsspalte der *Andes* von *Quito* durch *Neu-Granada*, östlich von *Bogota*, mit der älteren Gebirgsspalte der Küstenkette von *Caracas*.

Westlich vom Hochlande von *Quito* scheint die Richtung der Ketten selbst zu beweisen, dass ein Küsten-Einschnitt, der Golf von *Guayaquil*, ein kleines zufälliges Phänomen späterer Entstehung ist, als die der Ketten-Hebung.

*) *Karte des ganzen Neuen Kontinents.*

Hier nähert sich die Küste bis auf 25 Bogen-Minuten der westlichen *Kordillere* in der Gegend von *Cuenca*, südlich von dem oben erwähnten Queerjoch des *Assuay*, wo die viel besuchte Landstrasse fast die Höhe des *Montblanc* erreicht. Kein Einfluss dieser grösseren Meeres-Nähe auf die Stellung der Vulkane zeigt sich aber hier. Schon zwanzig geographische Meilen nördlicher, seit dem Parallel des *Tunguragua*, ist die lange Reihe thätiger Vulkane gegen Süden geendigt. Hindernisse in den Gesteinschichten haben vielleicht hier, der Seeküste näher, den Durchbruch der elastischen Kräfte und eine permanente Verbindung mit dem Inneren gehindert. Auffallend ist es sogar, dass das Hinderniss weniger gross nach der von dem *Littoral* abgekehrten Seite gewesen ist; denn am Fuss der östlichen Kette ist der *Sangay*, oder Vulkan von *Macas*, einen vollen halben Grad südlich vom Parallel des *Tunguragua* in einer waldreichen Ebene, an den Quellen des *Rio Morona*, ausgebrochen. Rüppel gibt dem rauchenden Kegelberge in *Kordofan* 84 Meilen Entfernung vom Meere, während der *Peschan* in *Inner-Asien*, von dem sich noch in späteren ganz historischen Zeiten Lavaströme ergossen haben, und andere thätige Vulkane der Kette *Thianschan* nach meiner Skizze der Bergketten von *Inner-Asien* drei Mal so weit, volle 260 geographische Meilen von allen Meeren entfernt und keinesweges von grossen Binnen-Wassern umgeben liegen.

Wenn gleich in einem grossen Theile der Welt das Emporsteigen von Trachyt-, Andesit- und Dolrit-Massen die höchsten Gipfel der Ketten oder Insel-Gruppen gebildet hat, so lehren dagegen andere Zonen (z. B. der *Himalaya* und die östliche *Andes-Kordillere* von *Bolivia*), dass dieser Zusammenhang zwischen dem Maximum der Erhebung und der Natur des sichtbaren Gesteins kein nothwendiger ist. In *Mexiko*, wo alle Vulkane auf einer, den Isthmus und die Axe der Kette fast rechtwinkelig durchschneidenden Spalte emporgestiegen sind (Leopold von Buch vergleicht diese untergeordnete Queerspaltung mit der im Inneren von *Java*), sind

allerdings alle Nevados, das heisst alle Gipfel, welche hoch über die ewige Schneegränze hinausreichen Vulkane und aus den eben genannten Gebirgsarten zusammengesetzt. Ebenfalls in dem Hochlande von *Quito* liegen die Kulminationspunkte der *Kordillere* allerdings in Dolerit-Glocken und Kegeln; aber auch in eben dem Hochlande, gegenüber dem *Chimborazo* und dem Vulkan *Tunguragua*, sind die hohen Nevados von *Condorasto*, *Cuvillan* und *Collanes* Glimmerschiefer und Gestellstein. Die höchsten Berge der ganzen *Andes*-Kette, der *Sorata* oder *Tusubaya* etwas westlich von der Mission *Challana*, und der *Ilimani*, südlich von dem Missions-Dörfchen *Ocobaya*, zwei Gipfel, von denen jener fast nur um eine grosse Thurmhöhe (78 Toisen) niedriger ist als der zweite und einzig gut gemessene Koloss *) des *Himalaya*, bestehen aus Grauwackenschiefer, aber nach handschriftlichen Noten von Pentland, die ich besitze, finden sich wenigstens am westlichen Abfalle des *Ilimani* Syenit- und Porphyr-Massen, in denen, als Zeugen des Durchbruchs, eckige Stücke von Grauwackenschiefer eingebacken sind. Alle diese Thatsachen beweisen, dass die absolute Höhe einzelner Gipfel (ein Phänomen, welches von jeher das populärste Interesse auf sich gezogen hat) bloss eine lokale, in mehr oder minder Widerstand gegründete Zufälligkeit ist, geognostisch unwichtig in Vergleich mit Richtung der Axe, Beharrlichkeit im Streichen und mittler Höhe des Rückens einer Bergkette.

Nach diesen allgemeinen Betrachtungen der *Andes-Kordilleren* gehe ich zu der Schilderung einzelner Vulkane der Hochebene von *Quito* über. Ich beginne mit einem der niedrigsten Gipfel, *Pichincha*, weil er der Stadt am nächsten liegt, weil er eine von der der meisten feuerspeienden Berge sehr abweichende Form hat, und für mich der Gegenstand dreier Expeditionen war. In *Europa* hat dieser Berg in der Mitte des vorigen Jahrhunderts einen grossen, jetzt freilich

*) *Jawahir* 4026 Toisen, *Sorata* 3948 Toisen.

längst verhallten Ruf gehabt, da Bouguer und La Condamine auf seinem Rücken drei Wochen lang eine Hütte bewohnten, in der sie meteorologische Beobachtungen anstellten. Diese Hütte lag 2430 T. hoch, also nur 180 Fuss tiefer als der Gipfel des *Montblanc*. Derjenige Theil des Längenthals zwischen der östlichen und westlichen *Kordillere* oder, wie ich mich lieber ausdrücke, zwischen der *Kordillere*, des *Antisana* und *Cotopaxi* und der des *Pichincha* und *Chimborazo*, in welchem die Stadt *Quito* liegt, ist wiederum durch eine niedrige Hügelkette, die von *Ichimbio* und *Poingasi*, der Länge nach von Süden nach Norden in zwei Hälften getheilt. Östlich von diesen Hügeln liegen die fruchtbaren anmuthigen Ebenen von *Puembo* und *Chillo*, westlich dem Vulkan *Pichincha* näher, die öderen Grasflächen von *Iñaquito* und *Turabamba*. Das Niveau beider Hälften des Thals ist verschieden. In der östlichen milderen ist der Thalboden 8040, in der rauheren westlichen ist er fast 9000 Fuss (nach mir 1492, nach Boussingault 1496 T.) über dem Meeresspiegel erhoben. Die lateinische Inschrift, welche die französischen Astronomen in dem Jesuiten-Kollegium aufgestellt haben, und welche die Länge von *Quito* viel zu westlich setzt, gibt auch die Höhe der Stadt aus Gründen, die ich oben berührt habe, 270 Fuss zu niedrig an. Wenn man nun erwägt, dass *Quito* dicht an der Felsmauer des *Pichincha* erbaut und von vielen sehr tiefen, offenen, meist wasserleeren Spalten, Guaycos, durchschnitten ist, die alle dem Vulkan rechtwinkelig zulaufen, wenn man sich dazu erinnert, dass wir daselbst fast in jedem Monate, mit und ohne Erdbeben, ein schreckhaftes unterirdisches Getöse (bramido) unter unseren Füssen hörten, so darf man sich nicht wundern, dass der dem Vulkan nähere Thalboden in den Ebenen von *Iñaquito* und *Turubamba* durch die noch heute wirkenden vulkanischen Kräfte höher gehoben sey, als der Boden von *Chillo* in dem entfernteren östlicheren Theile des Thals. Die mittle Wärme von *Quito* ist, nach meinen Beobachtungen von Maximis und Minimis der Lufttemperatur in kaum vier Monaten 11°,5 R.,

nach Boussingault, aus der Wärme der trocknen Erde geschlossen, etwas höher = 12°,2, Unterschied 0°,7. Das ist fast die mittlere Wärme von *Rom*, aber auf der Höhe von *Quito* und fast unter der Linie selbst; welche Verschiedenheit in der Vertheilung der Wärme! In *Quito* sind die Extreme 4°,8 und 17°,6 R. Spuren von Eis oder dünne Eisrinden sieht man unendlich selten und nur als Wirkung der Wärmestrahlung gegen einen wolkenfreien Himmel. Die französischen Akademiker schildern das Klima milder als es jetzt ist. Die Vergleichung mit dem Thalkessel von *Caschmir* scheint vollends unpassend. Nach den neuesten Messungen von Victor Jacquemont *) und Baron Hügel **) liegt die Stadt *Caschemir* volle 3700 Fuss niedriger als *Quito*. Von dem grossen Stadtmarkte (Plaza major) aus sieht man in drohender Nähe die stroffen Abhänge (faldas) des Vulkans von *Pichincha*, nicht die Reihe der Gipfel, die wir bald beschreiben werden; man sieht auf einem kahlen hervortretenden Hügel, der freilich höher als der *Pic* von *Teneriffa* ist, das von La Condamine als Signal errichtete Kreuz (*la Cruz de Pichincha*) und, was einen schönen Anblick gewährt, westlicher und tiefer den silberglänzenden Wasserfall von *Cantuna* in nur 1728 Toisen Höhe. Der Fuss des Wasserfalls bleibt unter einem vorspringenden Felsen verdeckt.

Pichincha.

Ich habe einen topographischen Plan des Vulkans und aller Thäler, die am südöstlichen zugänglicheren Abhange zu seinem weit ausgedehnten Rücken führen, in *Quito* selbst entworfen und zur Erläuterung dieser Karte eine Profil-Ansicht geliefert, wie man sie bei heiterer Luft unfern *Chillo* in der Grasflur *Cachapamba* geniesst. Die Karte ist in dem Atlas von *Süd-Amerika*, der meinen Reisebericht

*) *Correspondance pendant son Voyage dans l'Inde, T. II, p. 58, 74.*

**) *Journal of the Royal Geogr. Soc. T. VI, P. 2, p. 384.* Jacquemont gibt 5350, Hügel 5850 *engl.* Fuss; Mittel 875 Toisen.

begleitet, die pittoreske Ansicht aber in den *Vues des Cordillères* erschienen. Ausser den barometrischen Messungen vieler einzelner Gipfel habe ich eine trigonometrische Messung aller Gipfel in der Ebene von *Cachapamba* vorgenommen, die vom Krater des *Rucupichincha* 14,211 Toisen entfernt ist. Da mir eine eigentliche Triangulation zwischen den engen Schluchten des Vulkans am Abhange selbst unmöglich war und viele Wochen Zeit erfordert haben würde, so ist die kürzere hypsometrische Methode, die sich der Höhenwinkel und senkrechten Standlinien bedient, vorgezogen worden, eine Methode, deren Genauigkeit durch meinen Versuch den Längenunterschied von *Mexiko* und *Veracruz* in einer Entfernung von drei Längengraden hypsometrisch zu bestimmen, empfehlenswerth scheint. Aus den Winkeln hat sich dazu die Masse des ganzen Vulkans und der einzelnen Gipfel ergeben. Die Entfernung des noch brennenden Kraters von dem Thurm de la Merced in *Quito* (ein Element, das die Einwohner dieser Stadt lebhaft interessirte) habe ich, von dem Hügel von *Poingasi* aus, wo man zugleich den Thurm und die den Krater umgebenden drei Felsen sieht, durch eine etwas verwickelte Triangulation bestimmt. Ich fand sie aus mehreren Kombinationen 5586 T. Zu meiner grossen Freude habe ich in *Paris*, lange nachdem mein Plan gestochen war, den ersten Entwurf einer handschriftlichen Karte aus La Condamine's Nachlass erhalten, deren Maasstab erlaubte, sich eines Abstandes von 8 bis 10 T. zu versichern. Diese Karte enthält, ausser der Stadt *Quito* und dem Thurme der Kirche de la Merced, vom *Pichincha* selbst nur das Centrum des Kraters. Die darauf graphisch gesuchte Entfernung war 5520 T., Unterschied 66 T. oder $\frac{1}{84}$. Magnetische Azimuthe sind fast gar nicht, oder nur in *Poingasi* für sekundäre Punkte in 1800 T. Entfernung von dem Abhange des Vulkans, also an einem Orte benutzt worden, wo ich mittelst eines Lambert'schen vierzehnzölligen Deklinatoriums die lokale magnetische Abweichung bestimmen konnte. Diese allgemeine, nur schon zu umständliche

Übersicht der bei der Konstruktion meiner Karte angewandten Mittel soll die Richtigkeit der Haupt-Dimensionen eines Vulkans bewähren, der in seiner Hauptrichtung von SW. nach NO. eine isolirte, ununterbrochen fortlaufende Wand bildet. Auch der Umriss des Berges in der pittoresken Ansicht ist nach Horizontal- und Höhen-Winkeln gezeichnet, die wiederholt mit dem Sextanten gemessen wurden.

Die Beschreibungen, welche La Condamine an mehreren Stellen des *Mesure de la Méridienne* von dem Vulkan von *Pichincha* gibt, sind überaus unbestimmt. Er spricht zwar von mehreren Gipfeln, nennt deren aber nur drei, statt vier. Den höchsten, südwestlichsten Gipfel, aus dem allein die grossen Ausbrüche erfolgt sind, haben die französischen Akademiker gar nicht gemessen. Die einzige Kuppe, deren in der Inschrift des Jesuiten-Kollegiums erwähnt ist, und die bloss als Cacumen lapideum bezeichnet wird, ist der dritte thurmähnliche Gipfel, von S.W. nach N.O. gerechnet. Wo übrigens die Hütte stand, in der die Beobachter mit so rühmlicher Ausdauer Wochen lang schliefen, ist nach der angegebenen Barometerhöhe und bei aller mangelnden Tradition schwer zu ergründen. Klarheit kann man nur in die Beschreibung der Struktur des Berges bringen, wenn man sich der indischen, sehr bestimmten Benennungen der Gipfel bedient.

Was zuerst am *Pichincha* auffällt, ist seine von der gewöhnlichen Kegelform der Vulkane so verschiedene Gestalt. Den grössten Kontrast bietet der *Pichincha* mit dem *Cotopaxi* dar, dessen Schnee-Mantel die kleinsten Unebenheiten eines vollkommenen Kegels bedeckt, und von dem die *spanischen* Kreolen mit Recht sagen, er sey wie von der Drehbank gekommen, *hecho al torno* (*fait au tour*)*). Der *Pichincha* bildet eine lange Mauer, und diese Ausdehnung in der Länge bei einer in Verhältniss geringen Höhe (kaum 15,000 Fuss) vermindert an Punkten, wo man das ganze isolirt stehende

*) Man vergleiche meine *Vues des Cordillères, Pl.* 10 und 61.

Gebirge mit einem Blick umfassen kann, den majestätischen Eindruck der Ansicht.

Pichincha liegt auf dem Rücken der westlichen *Kordilleren*, als ein Ganzes betrachtet allerdings in einem Alignement, d. h. in derselben Axenrichtung mit den Schneebergen *Iliniza*, *Corazon* und *Cotocachi*; er bildet eine Reihe mit ihnen, aber bei dem jähen Absturz, den die *Kordilleren* gegen das Meer hin zeigen, kann man sagen, dass *Pichincha*, speciell betrachtet, die fortlaufende *Kordillere* wie mit einem Mauer-Stücke krönt, und dass die Richtung dieser Mauer von der Richtung der Basis, auf der sie ruht (von der allgemeinen Axe der *Kordillere*) um volle 35° abweicht. Die Axe der westlichen *Kordillere* liegt zwischen 0° 40′ südl. und 0° 20′ nördl. Breite, N. 21° O.; die specielle Axe des Vulkans, durch seine Gipfelreihe gelegt, liegt N. 56° O. Nach neueren Ansichten würde man daher sagen, dass die später entstandene Mauer, die wir *Pichincha* nennen, auf einer engeren Spalte, die mehr vom Meridian gegen Osten abweicht, hervorgetreten ist. Von diesen Erscheinungen, die den allgemeinen untergeordnet sind, gibt auch die grosse Bergebene des *Antisana* in 12,600 Fuss Höhe ein merkwürdiges Beispiel. Der schneebedeckte runde Gipfel des Berges erhebt sich inselförmig in dieser Ebene, aber gegen Westen ist aus derselben, in der Richtung von Norden gegen Süden, eine schwarze Felswand hervorgestiegen, der *Chussolongo*, der im Kleinen der Form nach an den *Pichincha* erinnert. Der letztere ist zwar von allen Seiten isolirt, doch ist er es minder gegen den *Corazon* und gegen *Iliniza* hin, wo der *Atacazo* sich ihm naht, als gegen Norden, gegen den *Cerro de Cuicocha* und den *Nevado de Cotocachi* hin, wo in einer weiten Öffnung der Fluss *Guallabamba* sich aus der Obsidianreichen Hochebene von *Quinche* einen Weg nach der Südsee bahnt. Zu besserer Verständigung des Folgenden füge ich im Allgemeinen noch hinzu, dass die vier Gipfel des *Pichincha*, die aus der Ferne theils als Kegel, theils als Thurmspitzen und Ruinen von Bergschlössern erscheinen, von N.O.

gegen S.W. folgende Reihe bilden: 1) ein ungenannter Kegelberg, nahe bei dem Rücken *Ingapilca*, den ich nach der Frequenz der grossen Condor-Geyer, und weil gegen ihn die tiefe Spalte von *Cundurguachana* endigt, durch welche Blöcke in die schöne Grasebene (*Exido*) von *Iñaquito* gekommen sind, den *Condor*-Gipfel nenne. 2) *Guaguapichincha*, das heisst, das Kind des alten Vulkans. 3) *Picacho de los Ladrillos*, wegen der mauerartigen Spaltung so benannt und durch einen schmalen Sattel mit einem anderen mehr südlich vorliegenden Kegel, *Tablahuma*, zusammenhängend. 4) *Rucupichincha*, der Alte oder Vater, den Krater enthaltend, und, da er etwas ausserhalb der Reihe mehr gegen die Südsee gerichtet ist, von *Chillo* oder *Poingasi* aus unter einem etwas kleineren Höhenwinkel erscheinend, als der Kastel-artige Gipfel des *Guaguapichincha*. Die kupferfarbigen Eingeborenen nennen Vulkane, weil es für sie gleichsam Individuen (einzelne Kegel) sind, die ganzen Berg-Kolosse des *Cotopaxi* und *Tungurahua*; aber am *Pichincha* nennen sie *el Volcan* bloss den südwestlichsten Theil, von dem sie der Tradition nach wissen, dass in den Jahren 1533, 1539, 1560, 1566, 1577, 1580 und 1660 so grosse Feuerausbrüche Statt fanden, dass die Stadt *Quito* ganze Tage lang durch fallende Asche in tiefe Finsterniss gehüllt war. Sie bedienen sich sogar, wenn sie für mehr lateinisirt (muy latinos), d. h. gebildet gehalten werden wollen, der Benennung Vulkan für den letzten und vierten Gipfel öfter als der Benennung *Rucupichincha*.

Erste Besteigung. — Wir machten den ersten Versuch, an den Krater des *Pichincha* zu gelangen, an einem heiteren Morgen im Monat April *). Unsere Begleitung war zahlreicher, als wir es gewünscht hätten, ein Übel, das man bei keiner Reise vermeiden kann, in welcher die Instrumente, deren man sich bedient, die Neugierde der Einwohner des Landes auf sich ziehen. Da in den unteren

*) Den 14. April 1802.

Revieren des Vulkans häufig gejagt wird, auch die Indianer ein Gemisch von Hagel und Schnee, freilich nicht von dem schneebedeckten Gipfel des Kraters, sondern aus tieferen Schnee- und Eis-Höhlen zur Stadt bringen, so rühmten sich alle unsere Begleiter, Weisse und Farbige, der Gegend sehr kundig zu seyn. Ich war gerade vor einem Monat mit Hrn. Bonpland und dem jungen Sohne des Marquis de Selvalegre, Carlos Montufar, der uns nach dem *Amazonen*-Strome *Lima*, *Mexiko* und *Paris* begleitete, aber nach seiner Zurückkunft von *Europa* in dem edlen Kampfe für die Freiheit seines Vaterlandes den Tod fand, auf dem *Antisana* gewesen. Wir gelangten dort auf einem Felskamme, der über die ewige Schneegränze hinausreichte, zu der Höhe von mehr als 17,000 F., so dass die Erreichung des höchsten Gipfels des *Pichincha*, der den *Montblanc* kaum um 180 Fuss übersteigt, uns vergleichungsweise ein leicht auszuführendes Unternehmen schien. Der Erfolg hat gezeigt, dass die spaltähnlichen tiefen Thäler, welche die vier Hauptgipfel des *Pichincha* trennen, an vielen Punkten unübersteigliche Hindernisse darbieten. Wir nahmen unseren Weg von *Quito* aus gegen Nordwesten, um, neben dem Klostergarten *Recoleccion de la Merced* vorbei, zu dem Wasserfall *Chorro de la Cantuna* zu gelangen. Die *Recoleccion* liegt zwischen zweien der *Guaycos* oder offenen Spalten von 30 bis 40 Fuss Breite, von denen ich oben sprach, und die alle dem Berggehänge zulaufen. Beide Spalten vereinigen sich etwas nördlich von der Kirche *de la Merced*, wo eine Brücke über sie geschlagen ist. Weiter hin nach dem Platze des heiligen Franciscus, werden die *Guaycos* unsichtbar, da hohe Gebäude durch Wölbungen sie verdecken. Einige dieser *Guaycos* gleichen mächtigen offenen Gängen, 60 bis 80 Fuss tief. An vielen Punkten sind sie, in 30 bis 40 Lachter Länge, gar nicht nach oben geöffnet, sondern bilden natürliche Stollen, unterirdische Weitungen. Es ist ein Volksglaube in *Quito*, dass die Stadt darum so wenig an ihren prächtigen Kirchen und hohen Häusern bei häufigen Erdbeben leidet,

weil diese in anderer Hinsicht geognostisch wichtigen offenen Klüfte den (elastischen) Dämpfen, *à los vapores*, freien Ausgang gewährten. Eine solche, auch von Ulloa angenommene Theorie, die mit der uralten römischen Meinung vom Nutzen der Brunnen bei Erdstössen zusammenhängt, wird aber durch die Erfahrung wenig bestätigt. Aufmerksame Beobachter haben bemerkt, dass einige östlichere Quartiere der Stadt *Quito* bei *Santa Barbara* und *San Juan Evangelista*, die von keinen *Guaycos* durchschnitten sind, minder leiden, als die den *Guaycos* näheren. Die wenig steilen Abhänge (faldas), die zum Wasserfall führen, sind mit kurzem Rasen von geselligen Grasarten (Podosaemum debile, Gymnothrix und Stipa eminens Cavan.) bedeckt. In dem Rasen blühen vereinzelt einige Calceolarien. Der Wasserfall von *Cantuna*, 1728 T. über dem Meere gelegen, war gerade sehr dürftig, und hatte in anderen Monaten, von der *Plaza major* aus gesehen, unsere Erwartungen mehr gespannt. Wir folgten weiter aufwärts einer engen Schlucht, durch die wir, das weit gesehene Kreuz von La Condamine, *La Cruz de Pichincha*, (2072 T.) rechts zur Seite lassend, in eine kleine, ganz horizontale Ebene (*Llano de la Toma* oder *Llano de Palmascuchu*) gelangten. Die absolute Höhe dieser Ebene ist 2280 T. Eine ganz ähnliche Ebene, aber fast zur Hälfte kleiner, von kaum 300 T. Breite, *Llano de Altarcuchu*, liegt weiter westlich, ebenfalls dicht an dem Hauptkamm oder Rücken des Gebirges. Beide Ebenen, altem Seeboden ähnlich, bilden das Ende aufsteigender Thäler und sind durch ein Bergjoch getrennt, auf dessen Fortsetzung der groteske Gipfel *Guaguapichincha* emporsteigt. Auf der ersten nordöstlicher gelegenen kleinen Ebene von *Palmascuchu* genossen wir eines herrlichen Anblickes auf *Antisana*, den sogenannten Vulkan von *Ansango*, auf *Cotopaxi* und *Sinchulahua*, alle zur östlichen *Kordillere* gehörig. Es war 11 Uhr Morgens, und trotz der Höhe stieg das Thermometer im Schatten auf 11° R. *Guaguapichincha* aus der Ebene gesehen, erscheint wie eine zertrümmerte hohe Burg.

Wir glaubten anfangs, dass diese Burg aus gegliederten senkrechten Säulen bestehe; als wir aber an ihr hinaufklimmten, fanden wir ein pechsteinähnliches, schwarzes Gestein, das in ganz dünne Schichten gespalten war. Die Schichten hatten oft nur 2 bis 3 Zoll Mächtigkeit; einige Gruppen waren 12 bis 14 Zoll dick, alle fielen sehr regelmässig mit 85° gegen Norden. Ihr Streichen war hor. 6,4 unseres deutschen Gruben-Kompasses. Querspalten gaben dem sehr frischen, glänzenden, unverwitterten Gestein, bei der fast seigeren Schichtung, in der Ferne einige Ähnlichkeit mit einem Fels von Porphyrschiefer. Ich nannte das Gestein damals pechsteinartigen Trapp-Porphyr. Wo ich Hornblende in dem Gewebe vermuthet hatte, erkannte Leopold von Buch, der meine damals etwas reichhaltigeren Sammlungen bald nach meiner Rückkunft unter der Lupe sorgfältig untersuchte, deutlich Augitkrystalle. Er fand diese auch in den vulkanischen Gesteinen des *Chimborazo*. Nach einer neueren Untersuchung meines Freundes Gustav Rose enthält die schwarze pechsteinartige Grundmasse von *Guaguapichincha* in 2378 T. Höhe ausser dem Augit auch Labrador, nicht Feldspath, nicht Albit, nicht Hornblende. Der Glanz des Gesteins ist geringer als beim eigentlichen Pechstein; die Grundmasse ist nur schimmernd, an den Kanten schwach durchscheinend und uneben im Bruch. Vor dem Löthrohr sah sie Gustav Rose (schwierig und nur an den Kanten) zu einem weissen Glase schmelzen. Der Labrador findet sich daran in Zwillingskrystallen mit einspringenden Winkeln. Die Krystalle sind weiss, stark durchscheinend, auf dem Bruche stark perlmutterglänzend. Sie erscheinen nur klein und schmal, auf den Spaltungsflächen mit den einspringenden Winkeln etwa zwei Linien lang, und sind in der Grundmasse sehr häufig zerstreut. Die Augitkrystalle sind schwärzlichgrün, nur klein und sehr sparsam eingewachsen. Wir haben also am *Pichincha* wieder, wie am *Ätna*, ein Dolerit-Gestein mit vorwaltendem Labrador. Die Umrisse des *Guaguapichincha* sind wunderbar zackig, was bei

vielem schwarzen vulkanischen Gestein der *Andes* bemerkt wird. Gegen Südwesten sahen wir Zapfen und Zacken, die, bei kaum 10 Zoll Dicke, wohl 8 bis 9 Fuss Höhe hatten und senkrecht aufstiegen. Die Zeichnung, die ich bei 80maliger Vergrösserung von dem Umriss des *Guaguapichincha* (aus der Ebene von *Chillo*, also in einer Entfernung von 13,326 T.) mit Sorgfalt gemacht habe, lehrt, dass *Guaguapichincha* wohl das acutum et lapideum cacumen der Jesuiten-Inschrift von La Condamine ist. Die oberste Spitze ist thurmartig abgestumpft.

Wir hatten im Hinaufsteigen durch die enge Schlucht, die nach der kleinen Ebene *Palmascuchu* an den Fuss des *Guaguapichincha* führt, schon unterhalb dem Signal-Kreuze, etwa in 1800 T. Höhe, den nackten Felsen hie und da mit Bimsstein bedeckt gefunden. Diese Lagen Bimsstein wurden häufiger, je höher wir stiegen. Es wurde uns auch bald auffallend, dass der Bimsstein an dem grotesken Gipfel von *Guaguapichincha* sich mehr an dem westlichen und südwestlichen Abhange (also nach der Seite des Kraters von *Rucupichincha* hin), denn in entgegengesetzter Richtung fand. Es kontrastirte sonderbar seine weisse, bisweilen gelbliche Farbe mit der Schwärze des Augit-Gesteins.

Die Eingebornen, die uns zu Führern dienten, gestanden uns bald selbst, dass sie nie bis zu dem Gebirgskamme gelangt wären: sie wussten keinen anderen Rath, um zu dem dritten Gipfel, *Pico de los Ladrillos*, und so dem Krater näher zu gelangen, als uns erst in die Ebene von *Palmascuchu*, und dann (das steile Bergjoch von *Loma Gorda*, das zwei benachbarte und ziemlich parallele Spalten trennt, überschreitend) in die Neben-Schlucht von *Altar-* und *Verdecuchu* hinabsteigen zu lassen. Ein Blick auf die Karte wird die sonderbare, aber doch eigentlich einförmige Struktur des Berges erläutern. Viele wasserleere Thäler (eigentlich Spalten) ziehen sich vom Kamm gegen die Hochebene von *Quito* herab. Es sind die Spalten von *Cundurguachana*, welchen, wie wir bald erwähnen werden, eine gewisse Öffnung

bei *Guapulo*, dem *Pichincha* gegenüber, entspricht; die *Quebrada*, die nach *Palmascuchu* führt; dann *Verdecuchu* und das breitere Thal von *Yuyucha*; endlich eine fünfte Schlucht, welche aus der bimssteinreichen Ebene am Fuss des *Rucupichincha* in das Thal von *Lloa Chiquito* führt. Die Ausmündungen dieser engen Schluchten sind so gelegen, dass grosse Wasserfluthen, die der schmelzende Schnee bei jedem vulkanischen Ausbruch erregt, von der Stadt *Quito* abgelenkt werden, und nach *Lloa* und in die Ebene der *Turubamba* gelangen. Nach den Ansichten der neueren Geognosie darf man auf dieses Phänomen der Spalten von *Pichincha* wohl einige Wichtigkeit legen. Ihre Entstehung hängt mit der Hebung des Berges zusammen, sie sind nicht durch Wasser eingefurcht, können aber später Wasserbecken schmelzenden Schnee's eingeschlossen haben, da, wo sie durch Querdämme getrennt waren. In der That glaube ich, als wir von der kleinen Ebene von *Verdecuchu* (2173 T.) in die Ebene von *Altarcuchu* (2256 T.) hinaufstiegen, diese stufenweise Lage von Becken ehemaliger kleiner Alpen-Seen, dem Gebirgsrücken nahe, deutlich erkannt zu haben.

Statt auf dem mit Bimsstein ganz überschütteten schmalen Kamme, der *Guaguapichincha* mit dem *Picacho de los Ladrillos* (dem *Ziegelberge*) verbindet, zu diesem letzteren zu gelangen, liessen uns die Indianer aus dem von fast senkrecht abgestürzten Felswänden umgebenen Becken von *Altarcuchu* auf den *Ziegelberg* selbst steigen. Die relative senkrechte Höhe betrug nur 900 Fuss. Der Gipfel des *Ziegelberges* ist ein fast ganz mit Bimsstein bedeckter. Kegel. Diess Ersteigen erinnerte uns an den Aschenkegel (Pan de azucar) des *Pics* von *Teneriffa*. Ein Kranz von schwarzem pechsteinartigen Gestein, in dünne senkrechte Schichten gespalten, hat den Namen *Pico de los Ladrillos* veranlasst. Die Eingebornen nennen es ein Gemäuer. Die Ähnlichkeit mit dünnen Basaltsäulen ist, von Ferne gesehen, sehr gross. Dieser Kranz von Dolerit-Gestein ist übrigens durch eine sonderbare Schicht von Bimsstein, die inselförmig darin

liegt, unterbrochen. Ich habe die Ansicht des Kegels zweimal gezeichnet, einmal ganz nahe in einer Enfernung von 500 T., und dann durch das Fernrohr von *Chillo* aus. Beide Skizzen sind sehr übereinstimmend, und der inselförmige Bimssteinflecken hat mich oft davor gesichert, nicht einen Gipfel mit dem andern bei Winkelmessungen zu verwechseln. Wir fanden die Höhe des *Pico de los Ladrillos* 2402 T. Es war auf demselben Raum genug, um ein Graphometer von RAMSDEN auf sein Gestell zu schrauben, und mittelst des Sextanten, zur Begründung der Karte des Vulkans und zur Bestimmung der relativen Lage seiner einzelnen Kuppen gegen die benachbarten Schneeberge, die nöthigen Winkel zu messen. Die Kälte war sehr empfindlich, gegen 3° R. Einzelne Schneemassen bedeckten den Abhang. In Westsüdwesten erblickten wir nun in seiner vollen Pracht, aber leider durch Abgründe von uns getrennt, den ganz mit Schnee bedeckten *Rucupichincha*. Wo der Krater sich geöffnet, blieb uns damals noch unbekannt, denn seit dem Junius 1742 war Niemand an seinen Rand gelangt. Man wusste nur noch, dass er sich gegen das Südmeer hin öffne.

Nach eben dieser Seite hin geniesst man von dem Gipfel des *Pics de los Ladrillos* einen der wundervollsten Anblicke, die sich mir je auf allen meinen Gebirgreisen dargeboten haben. Der südwestliche Absturz des *Pichincha* ist überaus jäh. Auch dort ist derselbe in parallele, auf den Kamm senkrecht zulaufende Spalten getheilt. Wir erfuhren, bei anderen Exkursionen, die Namen nur zweier dieser Thal-Klüfte, der *Quebrada de Nina Urcu*, und, dem *Rucupichincha* näher, die *Quebrada de las minas de Melizaldi*. Auch in diesen hohen Einöden mitten im vulkanischen Gestein hat man bald nach Erzen, bald nach vergrabenen Schätzen geschürft. Den Vordergrund, nach dem unteren Theile des Abhanges zu, bildet die Waldvegetation von *los Yumbos*, die fast undurchdringlich sich bis an die Meeresküste erstreckt und die weite heisse Ebene erfüllt. Um zu untersuchen, welcher Theil des Littorals dem Vulkan am

nächsten liegt, kann man bis jetzt nur zu den Aufnahmen von Malaspina, Espinosa und Bauza seine Zuflucht nehmen. Die Expedition der Descubierta und Atrevida ist der Küste, von *Guayaquil* an bis zum Vorgebirge *Guasacama*, in einer Nähe von 15 bis 16 Seemeilen (60 auf einen Grad) gefolgt. Der Irrthum von $\frac{3}{4}$ Längengrad, die meine Beobachtungen für die Stadt *Quito* haben kennen gelehrt, und die ebenfalls viel zu östliche Lage, welche Malaspina und alle späteren Seefahrer und Geographen dem Hafen *Guayaquil* geben, haben natürlich einen wichtigen Einfluss auf die Bestimmung der Entfernung, in der die Küste der Südsee dem Vulkan am nächsten gelegen ist. Da die chronometrischen Längen von Malaspina auf Differenzen mit dem Meridian von *Guayaquil* beruhen, so bedurften sie einer Korrektion von 18 Bogenminuten, woraus, wenn ich *Pichincha* auf das nahe *Quito* beziehe und diesem seine wahre Länge von 81° 4′ gebe, folgt, dass die dem Auge nächste Küste der Südsee in einer Entfernung von 88 Bogenminuten oder 22 geogr. Meilen liegt. Diess ist unmittelbar westlich vom Vulkane die Entfernung der Mündung des *Rio de Palmar*, wie gegen Nordwesten die Entfernung der kleinen Busen *de las Sardinas* und *San Mateo* nahe beim Fluss *Esmeraldas*. In der übrigens mit Recht sehr belobten Karte der Provinz *Quito* von La Condamine und Maldonado sind leider die Küsten so falsch verzeichnet, dass die zuerst genannte Entfernung gegen den *Rio Esmaraldas* hin um mehr als 30 Bogenminuten falsch ist. Die Krümmung der Erde erlaubt für die Höhe des *Pichincha* einen Gesichtskreis von 2° 13′ Halbmesser, ohne Refraktion; mit dieser, wie sie unter dem Äquator gewöhnlich ist, etwa 2° 25′. Es bleibt also kein Zweifel übrig, dass man von dem Kamm des Vulkans weit in das Meer hineinsehen kann. Der Meerhorizont, welcher sich bekanntlich bis zur Höhe des Auges erhebt, so dass alle näheren Gegenstände auf der Meeresfläche projicirt erscheinen, liegt für *Pichincha* noch 56 Bogenminuten oder 14 geogr. Meilen jenseits des Littorals. Die dichten Urwälder der *Yumbos*

und der ehemaligen, von vielen Strömen durchschnittenen *Governacion de Esmaraldas* ergiessen eine ungeheure Masse von Wasserdämpfen in die Atmosphäre. Daher fanden wir, als wir auf den Kamm des Gebirges gelangt waren, gegen SO., nach der Hochebene von *Quito* zu, den reinsten wolkenleersten Himmel (das Saussure'sche Cyanometer zeigte 37°), während über der Vegetations-reichen Fläche gegen Westen dieses Gewölk hing. In diesem Gewölk war eine einzige Öffnung, und durch diese erblickten wir eine weite bläuliche Fläche. War es eine der dünnen Wolkenschichten, die ich über dem Ozean ausgebreitet am frühen Morgen auf dem *Pic* von *Teneriffa* und auf mehreren Gipfeln der *Kordilleren* gesehen, und deren obere Fläche oft ganz ohne alle Unebenheiten ist, oder war es (wie meine Begleiter behaupteten, und die Farbe anzudeuten schien) die Südsee selbst? Ich wage nicht zu entscheiden. Wenn der Meerhorizont über zwei Grad entfernt liegt, ist die Masse des von dem Wasser reflektirten Lichts so gering, dass durch den langen Weg bis zu dem Gipfel eines Berges, der auch nur 15000 Fuss Höhe hat, der grössere Theil durch Absorption in der Atmosphäre verloren geht. Dann scheint die Gränze des Gesichtskreises nicht mehr die Luft selbst, auf einer Wasserlinie ruhend, zu seyn, sondern man sieht in das Leere, als wäre man in einem Luftball, zu welchem nach Gay-Lussac's Erfahrung Schallwellen höher als schwaches vom Horizont reflektirtes Erdenlicht gelangen.

Bei der sehr niedrigen Temperatur von 3° (in ungefähr gleicher Höhe und bei einer südlichen Breite von 0° 11′ haben in ihrer Hütte die französischen Astronomen das Reaumur'sche Thermometer bei Nacht bis fast 5° unter den Gefrierpunkt sinken sehen) stand das Deluc'sche Fischbein-Hygrometer zwischen 12 und 1 Uhr im Schatten auf 32°. Diese grosse Trockenheit erhielt sich zu meinem Erstaunen auch dann, wenn wir kurz vorher in leichten Nebel, vorübergehend, gehüllt gewesen waren. Das Hygrometer stieg dann nicht über 34°. Die elektrische Spannung der Atmosphäre

bot eine sonderbare Erscheinung dar: so lange wir nicht von Nebel umgeben waren, zeigte ein Volta'sches Elektrometer mit einem aufgeschrobenen metallischen Leiter, also 8 Fuss hoch über dem Felsen, 3 Linien positiver Elektricität. Es war unnöthig, die Spitze mit rauchendem Schwamme zu bewaffnen. So wie wir aber in eine Nebelschicht traten, wurde plötzlich die Elektricität negativ, etwa eine Linie, und ging dann abwechselnd während des Nebels vom negativen zum positiven über. Es war also wie ein kleiner, sonst unbemerkbarer Gewitterprocess in den Dunstbläschen, die wahrscheinlich in abgesonderten Schichten gelagert waren.

Von dem *Pico de los Ladrillos*, auf dem wir standen, geht ein schmaler Felskamm, ganz mit Bimsstein überschüttet, zu der etwas niedrigeren Neben-Kuppe *Tablahuma* einem vollkommenen Kegel. Der horizontale Kamm liegt 46 T. niedriger als der *Ziegelberg*, 34 T. niedriger als *Tablahuma*. Wo das Gestein sichtbar wird, ist es wieder dünngeschichtet, stark einfallend, dem Porphyrschiefer durch seine Absonderung ähnlich. Ich hatte mir zu meiner Reise von dem geschickten Mechaniker Paul in *Genf*, ausser dem ziemlich unvollkommenen Cyanometer, den von Saussure gebrauchten sehr schönen Apparat zur Bestimmung des Siedpunktes auf grossen Berghöhen anfertigen lassen. Ich benutzte das Bouilloire thermoscopique nicht, wie nur zu oft von neueren Reisenden in Klein-*Asien*, *Persien* und der *Bucharei* geschehen ist, um Höhen nach einer schon 1739 von Le Monnier ausgeführten Methode zu bestimmen (der Fehler eines Fahrenheit'schen Grades in der Bestimmung des beobachteten Siedpunktes kann einen Fehler von 340 Fuss Höhe nach sich ziehen); ich beobachtete vielmehr den Stand des Barometers, die Luft- und Quecksilber-Temperatur und den Siedgrad des Wassers so oft ich konnte gleichzeitig, um Thatsachen zur Berichtigung der damals noch so schwankenden Deluc'schen Theorie von dem Siedpunkte zu sammeln. Als der Apparat eben aufgestellt war, entdeckten wir mit Bedauern, dass der *Indianer*, der das gewöhnliche

Feuerzeug trug, die Anhöhe noch nicht erreicht hatte. Glücklicherweise war heller Sonnenschein. Wir wussten, dass eine wollige, von uns zuerst beschriebene *Alpen*-Pflanze aus der Familie der Kompositen, eine Pflanze, die erst in 13,500 Fuss zu wachsen anfängt, Culcitium rufescens, sehr leicht entzündliche, stets trockne Materie (yesca) darbietet. Dieser „Frailejon" von *Pichincha* ist nicht mit dem gleichnamigen und eben so wolligen Frailejon von Neu-*Granada*, einer Espeletia, zu verwechseln. Wir schroben das Objectiv aus einem grossen Dollond'schen Fernrohr ab und zündeten die Blattwolle des Culcitiums, die sich mit der Oberhaut wie ein Handschuh abziehen lässt, durch die Sonnenstrahlen an. Das Gefäss mit Schneewasser gefüllt, gab den Siedpunkt zu 187°,2 Fahr., etwas unter 69°,0 R. an. Das Barometer zeigte ganz in der Nähe, auf den Nullpunkt reducirt, 16 Zoll 4,64 Linien (altes französisches Maas). Professor Poggendorff findet, dass meine Beobachtungen des Siedpunkts, nach einer auf Gay-Lussac's Versuchen gegründeten Tafel von August, entsprechen 199,4 Par. Linien, nach der auf Dalton's Versuchen gegründeten Tafel von Biot etwa anderthalb Linien mehr, 200,92 *Par.* Linien (die Quecksilbersäulen immer auf den Gefrierpunkt reducirt). Ich las durch unmittelbare Beobachtung auf dem Felskamme, der den *Ziegelberg* mit der Kuppe *Tablahuma* verbindet, an meinem Barometer 196,64 *Par.* Lin. (auf 0° reducirt): der Gay-Lussac-August'schen Tafel also näher, als der Dalton-Biot'schen; man vergesse nicht, dass in diesen Beobachtungen ein Grad Fahrenheit schon 4,5 Linien Barometerhöhe entspricht. Wäre den jetzigen Tafeln und den Elasticitäts-Bestimmungen des Wasserdampfs unter 80° R. mehr zu trauen, so würde aus diesen Vergleichungen folgen, dass ich den Siedpunkt des Schneewassers in einem Gefäss, aus dem nach Saussure's Vorschrift die Dämpfe leicht entweichen könnten, doch um einige Bruchtheile zu hoch gefunden habe.

Der feuerspeiende Gipfel *Rucupichincha* war noch, wie ich schon oben bemerkt, in beträchtlicher Entfernung, durch

eine ungeheure Kluft von uns getrennt. Des Weges unkundig wäre es unvorsichtig gewesen, da wir nur auf drei Stunden Tageshelle rechnen konnten, den Versuch zu wagen die Kluft, oder vielmehr das grosse Becken des *Sienega del Vulcan* zu umgehen. Ein zufälliger Umstand, so unwichtig er auch war, bewog meine Begleiter auf eine sehr baldige Rückkehr zu dringen. Ich war eine Zeit lang allein auf dem Kamm von *Tablahuma* geblieben, um den Versuch des Siedpunkts zu grösserer Befriedigung zu wiederholen. Ermüdung nach zehnstündiger Wanderung zu Fuss auf steilen Wegen, Kälte und dichter Kohlendampf, eine Gluth, über die ich mich, um sie genau zu beobachten, unvorsichtig hingebeugt (weil, wie bekannt, in Höhen von nur 15 bis 16 Zoll Luftdruck die Flammen schwer zusammenzuhalten sind) verursachte mir Schwindel und Ohnmacht. Ich habe nie, bei grösserer Anstrengung und viele Tausend Fuss höher, vorher und nachher etwas Ähnliches erfahren. Der Kohlendampf wirkte gewiss mehr, als die unbeträchtliche Höhe von 2356 T. Meine Begleiter, die auf dem östlichen Abhange standen, erkannten bald den Unfall und eilten mich aufzurichten, und durch etwas Wein zu stärken. Wir stiegen nun durch das Thal von *Yuyucha* langsam herab und wurden auf dem Rückwege durch den Anblick des vom Monde herrlich erleuchteten Vulkans *Cotopaxi* erfreut. Unter allen Schneebergen ist es der, welcher (vielleicht wegen seiner vollkommenen Kegelform und wegen des gänzlichen Mangels an Unebenheiten der Oberfläche) am häufigsten ganz wolkenfrei bleibt. Wir gelangten schon um 7 Uhr Abends nach *Quito*.

Die Gebirgsart des *Pichincha* ist in der unteren Region von der der oberen den Bestandtheilen nach wahrscheinlich wenig verschieden, aber das minder feinkörnige Gemenge hat ein verschiedenes Ansehen. Ein Steinbruch (*Cantera*) nahe bei dem *Panecillo* (*Javirac*), einer freistehenden rundlichen Kuppe, unter der die Incas einen Stollen (Durchgang) nach *Turubamba* versucht haben, ist geognostisch von vielem Interesse. Das Gestein wird dort von dem Volke Sand-

stein genannt; es ist ungeschichtet, meist grünlichgrau, in einzelnen Massen röthlich und mit Blättchen schwarzen Glimmers sparsam gemengt. Ich hatte es auf der Reise einen feinkörnigen Grünsteinporphyr genannt. Nach Gustav Rose's genauer und mehr wissenschaftlicher Bestimmung ist es ebenfalls ein Doloritgestein voll kleiner Poren. In der Grundmasse liegen weisse Krystalle von Labrador mit deutlich einspringenden Winkeln, und viele schwärzlichgrüne Krystalle von Augit. Hornblende ist nicht darin zu finden. In noch tieferem Niveau habe ich, in dem Boden der Stadt *Quito* selbst bei der Kirche *San Roque*, in einer Ausgrabung von 15 Fuss Tiefe in einem Thonlager 8 bis 10 Zoll dicke Streifen von Bimsstein gefunden.

Am Schluss dieser ersten Expeditiou nach dem Vulkan *Pichincha* muss ich noch der vielen scharfkantigen Blöcke erwähnen, welche am nordöstlichen Ende des langen Berges in der schönen Grasebene von *Inaquito* zerstreut liegen, einer Ebene, welche durch die daselbst 1546 zwischen Gonzalo Pizarro und dem Vice-König Blasco Nunez Vela gelieferte Schlacht berühmt geworden ist. Die Blöcke von ungeheurer Grösse, scharfkantig und nicht porös, sind dem pechsteinartigen Gesteine von *Guaguapichincha* sehr ähnlich. Die Eingebornen nennen sie eine Reventazon, ein unbestimmtes Wort, mit dem sie die Folge einer vulkanischen Erschütterung wie auch Ausbruchphänomene bezeichnen. Die Blöcke liegen ziemlich reihenweise hinter einander, aber immer dicht am Fuss des Vulkans. Der Ort heisst *Rumipamba*. Ich glaube, dass die Blöcke vielleicht bei Erhebung des Berges durch die Spalte *Cundurguachana* herabgestossen worden sind. Sehr auffallend war mir, dass in derselben Richtung die kleine Hügelkette, welche die Ebene von *Inaquito* oder *Anaquito* östlich begränzt, durch eine Spalte, die einen eigenen Namen (*Roca de Nayon*) führt, durchbrochen ist. Ich finde in meinem Tagebuche die Worte: dieselbe Kraft (Ursache), welche an dem Abhange des Vulkans das enge Thal *Cundurguachana* aufgerissen hat, wird auch

wohl diese Spaltöffnung hervorgebracht haben. Die *Boca de Nayon*, ein natürliches Thor, führt in einen kleinen Kessel, dessen Boden 840 Fuss tiefer als die Ebenen der Blöcke liegt. Ein wohlhabendes Dorf, *Guapulo*, dessen schöne Kirche mit Säulen dorischer Ordnung geziert ist, liegt an dem engen Becken. Das Ganze gleicht einer offenen Gangkluft, und man kann sich kaum der Besorgniss erwehren, dass in einem Lande, welches so grossen Revolutionen der Erdoberfläche noch immer ausgesetzt ist, die Bergkluft sich einmal schliessen, und Dorf und Kirche mit dem wunderthätigsten aller Heiligen-Bilder von *Quito* spurlos in Schutt vergraben werde.

Über

die subfossilen Seethier-Reste von *Pozzuoli* bei *Neapel* und auf der Insel *Ischia*,

von

Hrn. Prof. Dr. R. A. Philippi.

(Hiezu Tf. III, Fg. 4, 5.)

Bei der Erweiterung des Hospitals von *Pozzuoli*, welches dicht bei dem Thore nach *Neapel* liegt, kamen, als man im Juli 1832 die Fundamente dazu ausgrub, eine Menge wohlerhaltener Konchylien zum Vorschein, deren Verzeichniss hier nachfolgt. Die Farben haben sie meistens verloren, doch sind sie fest und glänzend, wie die, welche im Serapis-Tempel angetroffen worden. Man fand sie 30 *Neap.* Palmen, ungefähr 22 Fuss, unter dem Strassenpflaster in einer Lage groben Sandes vermischt mit einer staubigen Erde. Die Höhe des Fundortes schätzten meine Freunde Prof. Hoffmann und Escher von der Linth auf mindestens 25 Fuss über dem Meeresspiegel. Es ist diess daher wiederum einer von den vielen Beweisen, dass die Küste bei *Pozzuoli* sich gehoben hat, denn auf eine andere Weise lässt sich das Vorkommen von Muscheln in diesem Niveau nicht erklären, da zwar der Fundort nahe beim Meer, aber in einer solchen

Die Lokalitäten, an denen die Versteinerungen vorkommen, sind hinlänglich bekannt; allein ich finde es nirgends bemerkt, dass der Thon, in welchem sie sich finden, und der zu Töpferwaaren gebraucht wird, aus der Zersetzung vulkanischer Asche hervorgegangen ist; nicht selten schliesst er noch wohlerhaltene oder nur halb zersetzte Bimssteinstücke ein.

Mit Ausnahme sehr weniger Arten, die Lyell in der ersten Ausgabe seiner *Principles of Geology* anführt, und die mit einem * bezeichnet sind, habe ich alle selbst gesehen und bestimmt, mehrere davon sind von mir zuerst in meiner *Enumeratio molluscorum Siciliae, Berlin, 1836, 4.* beschrieben; es sind folgende:

Mollusca.

Erycina Renieri Bronn.
Corbula Nucleus Lamk.
Saxicava arctica (Hiatella *auctt.*
Tellina donacina L.
Diplodonta lupinus Bronn.*
Lucina hiatelloides Bast.
„ radula Lamk.
Astarte incrassata de la Jonk.
Cytherea apicalis Phil.
„ Venetiana Lamk.
Venus radiata Broc.
„ verrucosa L.
Cardium sulcatum Lamk.
„ rusticum Chemn.
„ tuberculatum L.
„ erinaceum Brug. juven.
Cardium papillosum Poli (C. planatum Ren. Broc. p. 507.)
Arca lactea Lamk. (nodulosa Broc. p. 478.)
Nucula margaritacea Lamk.
Chama gryphoides L.
Modiola barbata Lamk.
Pectunculus pilosus Lamk. (Arca p. Broc. p. 487.)
Pectunculus violacescens Lamk. jun.
Pecten varius Lamk.
„ opercularis Lamk.
„ polymorphus Bronn.
Pecten Testae Bivon. Phil. *op. c.*
Pecten Dumasii Payr. * Lyell.
„ Jacobaeus Lamk. * L.
Ostreae *fragmentum.*
Anomia Ephippium L.
Terebratula bipartita Dfr.? *fragm.*
Hyalae tridentata Lamk.
„ depressa Bivon. (Phil. *op. c.*)
Fissurella costaria Desh.
Pileopsis hungarica Lamk.
Calyptraea vulgaris Ph.
Auricula conoidea Fér.
Melania Cambessedesi Peyr.
„ nitida Lam.
„ distorta Desh.
Natica millepunctata Lamk.
„ Guillemini Payr.
„ Valenciennesii Payr.?
„ glaucina Lamk.
Tornatella fasciata Lamk.
„ elongata n. sp.
Siliquaria anguina Lamk.
Dentalium dentalis L. var. novemcostatum Desh.
Dentalium entalis L. var. striatum.
Trochus conuloides Lamk.
„ crenulatus Broc. p. 354.
Trochus striatus L.
„ magus L.

Trochus canaliculatus Ph., non Broc.
Trochus umbilicaris L.
„ rugosus (Turbo L.) idem pull. Trochus solaris Broc. p. 357.
Monodonta Couturii Payr.
Phasianella pulla Payr.
„ Vieuxii Payr.
Rissoa cimex Bast. Turbo Broc. p. 368.
Rissoa ventricosa Desm.
„ oblonga Desm.
„ Bruguieri Payr.
Turritella terebra, Turbo T. Brog.
Cerithium vulgatum Brug. (Murex) Alucaster Broc. p. 438.
Cerithium lima Brug., Murex scaber Broc. p. 448.
Cerithium perversum Lamk.
Pleurotoma Bertrandi Payr.
Fusus lavatus Bast.?
„ rostratus Defr., var. ecarinatus.
Fusus lamellosus Phil.
Murex trunculus L.
„ brandaris L.
„ Edwardsii Menke.
„ cristatus Broc. var. nodulosa.
Chenopus pes pelecani Phil.
Buccinum prismaticum Broc.
„ asperulum Broc.
„ d'Orbignyi Payr.
„ Linnaei Payr.
Mitra cornea Lamk.
Mitra Savigni Payr.
„ obsoleta Bronn.
Marginella clandestina Br.
Volvaria triticea Lamk.
„ miliacea Lamk.
Erato cypraeola Riss.
Cypraea coccinella Lamk.
„ lurida L. ? Lyell.
Conus Mediterraneus Brug.

Cirripedia.

Balanus Tintinnabulum Ranz.?

Echinodermata.

Echinoneus.
Echinus nicht gut zu bestimmen.
Spatangus desgleichen.

Zoophyta.

Cyathina turbinata n. sp.
Desmophyllum stellaria Ehrenb.
Desmophyllum compressum n. sp.
Corallium nobile Lamk.
Millepora truncata Lamk.
Polytrema corallinum Riss.
Cellepora pumicosa L.
Flustra.

Annulata.

Serpulae *plures species.*

Plantae.

Nullipora *)
Zosterae oceanicae *radix* (Amphitoites Desh.)

Am häufigsten sind darunter Trochus magus, Tr. crenulatus, Rissoa cimex, Turritella terebra, Cerithium vulgatum, Cerithium lima und Buccinum prismaticum.

Unter den aufgeführten 92 Arten von Mollusken sind nur drei, welche bisher nicht im Mittelmeer beobachtet sind:

*) Die Nulliporen sind bisher bald für Thiere, bald für Pflanzen, ja sogar für unorganische Bildungen gehalten worden; es ist mir gelungen, unter dem Mikroskop ihre pflanzliche Struktur auf das Deutlichste zu erkennen, welche der von Corallina am nächsten steht; mehrere Arten sind sogar reich an Stärkmehl.

Terebratula bipartita, Hyalaea depressa und Tornatella elongata, welche aber vielleicht später auch noch in diesem Meere aufgefunden werden. Allein selbst wenn diese Arten gänzlich ausgestorben sind, so ergibt ihr Verhältniss zu den lebenden dennoch, dass die Erhebung der Insel *Ischia* aus dem Meeresgrunde nicht nur um sehr viel jünger ist, als die Bildung der *Subapenninen*-Hügel, sondern auch als die der tertiären Massen *Siziliens*, unter deren Versteinerungen doch mehr, als der fünfte Theil ausgestorbenen Arten angehört. Sie muss demnach in die Periode des Diluviums fallen.

Einige Bemerkungen über verschiedene der oben verzeichneten Arten mögen hier ihren Platz finden.

1. Cardium planatum Ren. Broc. ist mit Cardium papillosum Poli identisch. Brocchi gibt p. 507 *Ischia* als Fundort an, und die Exemplare, welche ich dort gesammelt habe, stimmen durchaus mit *jüngern* Individuen der Poli'schen Art überein, deren ausgewachsenen Exemplare allerdings einige Verschiedenheiten zeigen. Wie sorgfältig man sich in Acht nehmen muss, nicht auf Altersverschiedenheiten Arten zu gründen, zeigt Pectunculus nummarius, der nur ein junger P. violacescens ist, und Brocchi's Trochus solaris, welcher der Jugend-Zustand des Turbo rugosus ist, u. s. f. Auch

2. Cardium erinaceum ist im jugendlichen Alter so verschieden von dem ausgewachsenen, dass ich im Begriff war, es für eine neue Art zu erklären, als ich glücklicher Weise ein etwas grösseres unter meinen lebenden fand, welches mich auf den rechten Weg brachte. Das ausgewachsene Cardium erinaceum ist 35‴ lang (im Linné'schen Sinn), 32‴ breit, sehr schief, hinten viel breiter, fast abgestutzt; hat 40 Rippen, die doppelt so breit als die Furchen sind; von diesen sind die vordern mit stumpfen dicken Höckern besetzt, die mittlen haben eine nach der hintern Seite und in die Queer gebogene Spitze, die hintern einen beinahe geraden oder nach unten gebogenen, langen Dorn. Das fossile

Exemplar hat keines dieser Kennzeichen, es ist 10‴ lang, 11‴ breit, beide Seiten sind fast ganz gleich, und der Umfang ist sehr nahe ein Kreissegment; es sind nur 30 Rippen vorhanden von der Breite der Zwischenräume, alle mit gleichen kleinen Dörnchen besetzt. — Zwischen diesem, wie man sieht, sehr abweichend gebildeten Jugendzustand und der ausgewachsenen Form steht ein Exemplar, beide vermittelnd, da, welches 17‴ Länge, 16½‴ Breite hat, hinten bereits breiter und schief, wenn auch nicht in dem Maase, wie bei dem ausgewachsenen ist. Es zeigt 34 Rippen, welche bereits breiter als die Zwischenräume sind, allein nur eben die Spur der zukünftigen Verschiedenheit der Stacheln zeigen.

3. Trochus crenulatus Brocchi. Die einzige Lokalität, welche Brocchi für diese seine Art angibt, ist grade *Ischia*. Ich habe neun Exemplare von verschiedener Grösse, die sehr wohl erhalten sind, und kann bestimmt versichern, dass sie identisch mit der lebenden Art *Siziliens* sind, welche wohl unzweifelhaft sowohl Tr. Matonii Payr. als Tr. pyramidatus Lamk. ist. Die Exemplare von *Ischia* sind nur, wie auch die Brocchi'sche Figur, weit kleiner als ausgewachsene lebende. Wenn Brocchi's Trochus miliaris nicht zu breit wäre, so wäre ich sehr geneigt, auch diese Art für eine blosse Varietät des Tr. crenulatus zu halten, wo der Gürtel an der Basis der Umgänge, anstatt durch mehrere feine Linien gestreift zu seyn, durch eine derselben tief getheilt ist. Hin und wieder zeigen lebende Exemplare, und selbst ein paar fossile von *Ischia* schon eine Annäherung an diese Bildung.

4. Trochus solaris Brocchi ist als Art zu streichen, indem er nur ein sehr junges Exemplar des Turbo rugosus ist*), der sehr grosse Altersverschiedenheiten zeigt. Wenn die Schaale erst 3 oder 4 Umgänge hat, so hat sie einen gekerbten Nabel, ist oben glatt, an den Seiten mit

*) Dieselbe Bemerkung hatte ich kürzlich auch an Exemplaren gemacht, welche aus dem Tegel bei *Wien* stammen. Br.

einem doppelten Kiele versehen, von denen der obere 10—12 grosse dreieckige etwas nach oben gebogene Dornen, der untere eben so viel gewölbte Schuppen hat. Kommen noch ein paar Umgänge dazu, so zeigen diese Knoten oben an der Naht. Sind 5—7 Umgänge vorhanden, so ist der Nabel in der Regel schon geschlossen, und ausser den Dornen, den Knoten an der Naht und den gewölbten Schuppen findet man zwischen den beiden Kielen einen erhabenen Gürtel und 5—6 andere auf der Unterseite, während bei den Erwachsenen in der Regel Kiele und Dornen völlig verschwunden sind.

5. Rissoa cimex Bast. Diese Art ist mir selbst nicht lebend vorgekommen. Sie ähnelt zwar meiner Rissoa granulata, unterscheidet sich aber doch leicht ein Mal durch die Öffnung, welche nur $\frac{2}{3}$ der Länge, bei R. granulata $\frac{1}{2}$ derselben, erreicht, so wie durch die Zahl der Reihen von Knötchen, deren man auf dem letzten Umgang bei R. cimex 12, bei R. granulata nur 8 zählt.

6. Tornatella elongata *n. sp.* (Taf. III, Fg. 4 und 5.)

T. testa subturrita; anfractibus transversim sulcatis, sulcisque aliquot longitudinalibus decussatis; apertura ovata bis quintam totius longitudinis partem occupante.

Diese Art ist $6\frac{1}{2}'''$ lang, beinahe thurmförmig, indem das Verhältniss der Breite zur Länge wie 1 zu $2\frac{1}{2}$ ist. Die Windungen, acht an der Zahl, sind schwach gewölbt, durch deutliche, ziemlich tiefe Nähte geschieden. Auf jedem Umgang, die beiden obersten ausgenommen, zählt man 7—8 hervortretende flache Linien und eben so viel gleich breite Furchen. Flache Längsfurchen, die nach unten zu schwächer werden, durchkreutzen dieselben, machen sie aber nicht gekörnt. Die eiförmige Öffnung erreicht zwei Fünftel der ganzen Länge; die Spindel ist ziemlich grade und oben mit einer schiefen, wenig erhabenen Falte versehen. Die Spindellippe ist äusserst dünn, angewachsen, kaum durch grössere Glätte und Glanz zu erkennen; die äussere Lippe ist an beiden Exemplaren abgebrochen.

Beschreibung

einer

neuen Art Nerinea und einer neuen fossilen Art Pecten,

von

Hrn. Prof. Dr. R. A. Philippi.

(Hiezu Taf. III, Fg. 1, 2, 3, 6, 7.)

Aus dem Coral rag des *Lindner-Berges* bei *Hannover* besitze ich zehn mehr oder weniger vollständige Exemplare einer neuen Nerinea, von denen das grösste unten 4‴ dick und beinahe 1½ Zoll lang ist. Die Gestalt ist sehr verlängert kegelförmig, so dass die Breite sich zur Länge wie 1 zu 6 verhält. Die einzelnen Windungen sind ganz flach, die Nähte weder vertieft noch erhaben, und daher wenig bemerklich. Nur bei zwei Exemplaren kann ich Queerstreifen sehen, etwa 8 auf dem Umgang, wenig hervortretend, Anwachsstreifen bei keinem; gewöhnlich erscheinen sie ganz glatt. Das Verhältniss der Höhe zur Breite ist wie 3 zu 4; der letzte Umgang geht mit einem ziemlich scharfen Winkel in die Basis über. Die Columella ist undurchbohrt und zeigt eine mässige, scharfe Falte. Ein angeschliffenes Exemplar zeigt, dass ausserdem noch zwei andere Falten vorkommen, eine auf der vorhergehenden Windung, die andere auf der

äussern Seite oder auf der äussern Lippe. Beide sind fast gleich gross und stärker, als die Falte der Spindel.

Zahl und Stellung der Falten haben unter den glatten Nerineen nur N. suprajurensis, N. cylindrica und N. involuta mit dieser Art gemein*); N. suprajurensis hat aber vertiefte Umgänge und eine erhabe Naht, ist auch mehr als doppelt so gross; N. cylindrica hat schwach gewölbte Umgänge und gerandete Näthe; N. involuta endlich ist durch die sich weit überdeckenden Umgänge und die enge Öffnung sehr ausgezeichnet. Ich halte daher gegenwärtige Art für neu, nenne sie Nerinea Roemeri, und charakterisire sie in der Kürze so:

Nerinea Roemeri *mihi*, tab. III, fig. 1, 2.

N. testa elongato-turrita, anfractibus planissimis, transversim striatis (laevibus); aperturae plicis tribus, duabus in columella, una in labro. **)

Ich bemerke bei dieser Gelegenheit, dass in den älteren Kalksteinen *Siziliens* ebenfalls Nerineen vorkommen. Was die Bestimmung ihres Alters so sehr erschwert, ist nicht sowohl ein gänzlicher Mangel an Versteinerungen, sondern der Umstand, dass die Versteinerungen mit dem Gestein aus einem Gusse sind und nur durch die Verwitterung oder das Anschleifen derselben zum Vorschein kommen. Wir haben daher nur äusserst wenig Versteinerungen mitbringen können, namentlich einige Ammoniten und Belemniten von *Taormina*, welche Herr von Buch die Güte gehabt hat zu

*) Vgl. Jahrbuch 1836, S. 551 ff.

**) Diese Art scheint nach dem übersandten Exemplare zu urtheilen, die eine der Formen zu seyn, welche von Roemer als N. fasciata bezeichnet worden und von denen ich anhangsweise zu N. fasciata Voltz (Jahrb. 1836, S. 555) gesprochen habe. Schon das Erscheinen der Queerstreifen auf bloss 2 Exemplaren deutet an, dass dieselben eine sehr unvollkommene Oberfläche besitzen; bessere Exemplare würden wohl auf diese Streifen auch noch die Knötchen haben erkennen lassen, von welchen ich gesprochen habe. Da übrigens der Roemer'sche Name nicht beibehalten werden kann, so mag der neue einstweilen gelten. Br.

bestimmen, und welche zu Gunsten der Meinung meines Freundes Hoffmann sprechen, dass dieser Kalkstein der Juraformation angehöre. Derselbe Kalkstein setzt grösstentheis die *Madonie* (-Berge) zusammen, bildet den sonderbaren isolirten Felsen von *Cefalù* und die hohen Berge bei *Palermo* von *Termini* bis *Cap della Rama*. Auf einer Felswand bei *Cefalù* waren durch die Verwitterung zahlreiche Versteinerungen hervorgetreten, welche ich flüchtig abgezeichnet habe, und welche wenigstens eine Bestimmung der Gattung zulassen. Darunter befindet sich auch eine deutliche Nerinea mit einer Spindelfalte, welche ich Fig. 3 wiedergegeben habe. Leider musste die Zeichnung zu unsicher bleiben, als dass die Art daran erkannt werden könnte. — Ausser dieser Nerinea fanden sich an der Felswand deutlich mehrere Korallen-Arten, die dem Genus Lithodendron Goldfuss oder Cladocora Ehrenberg angehören und im Habitus mit Lithodendron caespitosum Goldf., Cyathophyllum quadrigeminum, oder den lebenden Cladocora calyculata und C. caespitosa grosse Ähnlichkeit haben, so wie ein einzelner Stern von 19‴ Durchmesser, der einem Anthophyllum angehört haben mag. Die Vereinigung der Nerinea mit den Korallen erinnert an den Coral rag.

Den übrigen Raum der Tafel habe ich benutzt, um darauf eine merkwürdige fossile Pecten-Art abzubilden.

Pecten Chiragra *mihi*, Tab. III, fig. 6, 7.

P. testa orbiculari, obliqua; auriculis magnis inaequalibus; costis quindecim rotundatis, interstitiisque aequalibus sulcatis; costis quinque hinc inde valde elevatis et nodosis.

Fossil im Tertiärgebilde von *Papantla* bei *Vera Cruz* in *Mexico*, von wo ihn Schiede nach *Kassel* geschickt hat. Einer meiner Schüler, Herr Wille, hat mir diesen Pecten nebst einem unbestimmbaren Cardium? von ebendaher mitgetheilt, und er schien mir wegen seiner sonderbaren Bildung eine Beschreibung zu verdienen. Ich besitze nur die obere Schaale, ihre Länge im Linne'schen Sinne beträgt

19‴, die Breite $18\frac{1}{2}$‴, die grösste Wölbung 5‴. Die Ohren sind gross, schief, mit sehr schwachen strahlenförmigen Streifen versehen. Die Rippen, 15 an der Zahl, sind zugerundet, mit den Zwischenräumen von gleicher Breite, und wie diese von 4 bis 5 Längsfurchen durchzogen, welche von gedrängten, feinen, aber deutlichen Anwachsstreifen durchkreutzt werden. Was diese Art sehr auszeichnet, ist, dass 5 Rippen durch je 2 oder 3 andere geschieden, von Zeit zu Zeit sich weit stärker erheben und starke Knoten bilden. Das Gestein, in welchem sich diese Versteinerung befindet, ist ein graulich weisser Kalkmergel, der durch Eisenoxydhydrat stellenweise gelb gefärbt ist, und eine Menge schwarzer, Obsidian-ähnlicher Körner einschliesst. Auch befinden sich darin kleine, graue, durchsichtige, abgerundete Körnchen, die ich für Quarz ansprechen möchte.

Über

ein neues Vorkommen von krystallisirtem und derbem Nickelantimonglanz,

von

Hrn. Bergamtsverwalter ENGELHARDT

in *Saalfeld.*

Der Nickelantimonglanz, welcher zeither hauptsächlich auf mehreren Gruben im *Nassauischen* in Begleitung von Spatheisenstein, Kupferkies und Bleiglanz vorkam: findet sich neuerer Zeit sehr ausgezeichnet und in ziemlich bedeutender Menge auf einigen Spatheisenstein-Gruben in der Nähe von *Lobenstein* im Fürstenthum *Reuss.* Derselbe wird von Spath- und Braun-Eisenstein, Kupferkies, etwas Bleiglanz und Nickelblüthe begleitet: kömmt demnach ganz unter denselben Verhältnissen wie am *Westerwalde*; aber in zwei sehr wesentlich verschiedenen Varietäten vor.

Die erstere dieser Varietäten besitzt eine silberweisse, nur wenig ins Stahlgraue fallende Farbe und kömmt sehr häufig krystallisirt vor. Die Hauptkrystall-Gestalt ist das reguläre Octaeder, das durch Abstumpfung der Ecken zuweilen in das Hexaeder übergeht. Sowohl hinsichtlich der Farbe, als Gruppirung der Krystalle, besitzt diese Varietät viel Ähnlichkeit mit dem Speiskobalte. Auf den Klüften findet sich fast immerwährend ein brauner Anflug.

Die zweite Varietät hat eine bleigraue Farbe, die beim Liegen an der Luft noch dunkler wird. Von Krystallisation konnte bis jetzt nichts an ihr beobachtet werden; dieselbe

besitzt jedoch eine leichte Spaltbarkeit nach dem Hexaeder. Sie ist weniger hart, als die vorige, und der Anflug auf den Klüften ist bei ihr gewöhnlich schwarz.

Bei den Versuchen, die mit beiden Varietäten vor dem Löthrohre angestellt wurden, zeigte sich kein Unterschied, der auf verschiedene Bestandtheile hätte schliessen lassen; allein bei der qualitativen Untersuchung auf nassem Wege, fand sich in der krystallisirten Abänderung ein nicht unbedeutender Gehalt an Kobalt; während die nicht krystallisirte Varietät nur Spuren von diesem Metalle zeigte.

Von grossem Interesse dürfte es seyn, wenn nachgewiesen würde, ob der Kobalt-Gehalt der ersten Varietät: derselben nicht nur die leichte Krystallisirbarkeit und lichtere Farbe, sondern auch die bedeutendere Härte ertheilte. Es wäre leicht möglich, dass, da das Atomgewicht des Nickels, dem des Kobalts so sehr nahe kommt, letzterer den ersteren theilweise verträte, und dass, wenn die dunklere Varietät des Minerals arsenigschwefliges Schwefelnickel mit unterantimonigsaurem Schwefelnickel ist, die hellere arsenigschwefliges Schwefelnickel mit unterantimonigsaurem Schwefelkobalt wäre.

Ich würde mich dieser Arbeit selbst unterzogen haben, wenn ich Zeit dafür erübrigen könnte.

Sollten sich Liebhaber zu Exemplaren beider Varietäten finden, so dürfen sich dieselben nur an Herrn Fabriksbesitzer Roscher in *Saalfeld* wenden, der jeden Auftrag nach Wunsch befriedigen wird *).

*) In neuerer Zeit, wo die Argentan-Fabrikation den Verbrauch des Nickelmetalls so sehr erhöht, kann dieses Mineral, wo es häufig vorkommt, einen bedeutenden Gewinn gewähren. Da dasselbe jedoch fast immer in Begleitung von Spatheisenstein einbricht, von dem es auf mechanischem Wege nicht getrennt werden kann, so ist die Darstellung der eisenfreien Nickelspeise aus ihm — ohne die Anwendung einiger hüttenmännischen Vortheile — nicht leicht. Ich bin erbötig, auf briefliche Anfragen Auskunft über die zweckmässigste und billigste Darstellung der Nickelspeise aus diesem Minerale auf trockenem Wege zu ertheilen.

Über

organische Gestalten im *Schlottwitzer* Achatgange,

von

Hrn. Dr. Bernhard Cotta.

(Hiezu Taf. III, Fig. 8—13.)

Der Achat von *Schlottwitz* in *Sachsen* bildet einen 20 bis 30 Fuss mächtigen Gang im Gneise, der schon von Charpentier, Hoffmann, Werner, v. Liebenroth und Freiesleben *) beschrieben worden ist, wesshalb ich über seine mineralogisch geognostische Beschaffenheit hier nur wenig zu erinnern habe. Die ganze Masse scheint zuerst Bandachat gewesen und durch den allmählichen Absatz dünner Lagen von beiden Salbändern nach der Mitte zu entstanden zu seyn. Spätere Aufreissungen und Erschütterungen haben diese regelmässige Bandachatmasse zersprengt und theilweise so zerstückelt, dass durch Verbindung mittelst weissem und blauem Amethyst und Chalcedon-ähnlichem Gesteine ein schöner fester

*) Charpentier mineral. Geograph. S. 143; Hoffmann Oryktographie S. 265 und 286, und Berem. Journ. 1790, B. II, S. 462; Werner, Gangtheorie S. 73; v. Liebenroth, geognostische Beobachtungen 1791, S. 70 und 1798 S. 31 und 113; Freiesleben Oryktographie H. II, S. 15.

Trümmerachat entstanden ist. Auch dieser ist wieder zersprengt und von Gängen durchzogen, welche meist aus Amethyst bestehen und hie und da Chalcedon enthalten. Amethyst und Chalcedon sind sonach hier die jüngsten Bildungen.

In diesen Zäment- und Gang-Gesteinen des Trümmer-Achates findet man nun kleine regelmässige Bildungen, deren Gestalt mehr auf organischen als unorganischen Ursprung hindeutet. Auf T. III sind solche Körper abgebildet. Bei Fg. 8 ist A gewöhnlicher Trümmer-Achat, B. ein durchsetzender Amethyst-Gang, d reiner blauer Amethyst, c weisses Chalcedon-Gestein mit den fraglichen Körpern (Alles in natürlicher Grösse). Die kleinen Körper sind an der Seitenfläche des Amethyst-Ganges auf den Trümmer-Achat festgewachsen und ragen von da aus 2 bis 5 Linien in die Gangmasse hinein. Ihre Gestalt ist im Allgemeinen zylindrisch, mit mehr oder weniger regelmässigen Einschnürungen und einem abgerundeten kugelförmigen Ende. Sie sind hohl, jetzt aber natürlich mit Chalcedon-Masse erfüllt, und in der Mitte geht ein Stab oder eine Röhre hindurch. Ihre Form erinnert sehr an die von Corda abgebildeten Oscillatorien aus den warmen Quellen *Karlsbads* (*Almanach de Carlsbad, 1836,* besonders Fg. 21 und 22); doch sind sie um Vieles grösser, und unterscheiden sich durch die körperliche Axe.

In einigen Exemplaren, bei denen man die hohle Struktur und die innere Röhre weit deutlicher erkennt, z. B. bei den unter Fg. 9 vergrössert dargestellten, sind dagegen die Zylinder-artigen Einschnürungen um so unregelmässiger. Diese sind besonders regelmässig bei Fg. 10, und vergrössert bei a.

Geht die Schnittfläche des Steins senkrecht durch die Axe der kleinen Körper, so sieht man nur einen kleinen Kreis mit einem Punkt in der Mitte (Fg. 9 und 10). Gewöhnlich ist der kleine Zylinder zunächst von abwechselnd mehr und minder opaken Chalcedon-Ringen, wie von einer Atmosphäre umgeben, und dann erst beginnt der Amethyst, welcher sich konzentrisch strahlig um die Röhre herum anordnet. Bei

Fg. 11 sind die inneren Theile dieser Strahlen noch weiss und in Ringe abgesondert, während ihre äussere Hälfte in blaue durchsichtige Krystallspitzen endigt.

Es entsteht nun zunächst die Frage: sind diese zylindrischen Körperchen organischen Ursprungs, oder nicht? sind es versteinerte Organismen, oder nicht? — Ehrenbergs neueste Arbeiten haben dargethan, dass man von den kleinsten aller lebenden Wesen, von den Infusorien unzählige, wohl erkennbare fossile Überreste findet, und dass die Kieselerde es ist, welche vorzugsweise die Versteinerung so zarter Theile und so kleiner Organismen zu bewirken vermag. Hier finden wir nun im Chalcedon und von Amethyst umschlossen (die Körperchen liegen nie unmittelbar im Amethyst, sondern stets in einer Chalcedon-Hülle) kleine regelmässig gestaltete Formen, in Intervallen zusammengeschnürte oder gegliederte hohle Zylinder, mit einer abgesonderten, wahrscheinlich hohlen Axe. Das ist weder die Form eines Krystalls noch überhaupt eines Minerals. Sieht man die ganze Suite von *Schlottwitzer* Achaten, welche mein Vater zu dem Ende nach verschiedenen Richtungen hat schleifen lassen, so wird es schwer, eine andere Idee zu fassen, als dass diese überall gleichförmigen Körperchen von lebenden Organismen herrühren. Warum sollten es auch nicht Thiere seyn, ähnlich den Oscillatorien, nur viel grösser und mit einer festen Axe? Berücksichtigen wir die geologischen Verhältnisse ihres Vorkommens, so wird die Analogie noch grösser. Chalcedon entstand und entsteht noch jetzt durch Absatz aus heissen Quellen oder Dämpfen: aus Quellen auf *Island*, aus Dämpfen nach L. v. Buch auf den *Canarischen Inseln*. Nichts spricht gegen die Annahme, dass der Achat-Gang bei *Schlottwitz* auf ähnliche Weise durch Absatz aus heissen Quellen entstanden sey. Leben nun die Oscillatorien in den heissen Quellen *Karlsbads*, warum sollen nicht unsere Chalcedon-Thierchen in den heissen Kieselquellen von *Schlottwitz* und in den Klüften gelebt haben können, aus denen dieselben hervordrangen? Man findet sie stets auf einer festen Basis des

Erste Notiz

über

das Genus Aptychus,

von

Hrn. General-Berg-Inspektor Voltz.

(Aus einem Vortrag bei der Strasburger naturforschenden Gesellschaft.)

Die fossilen Körper, welche von Schlotheim mit dem Namen Tellinites problematicus und T. solenoides, von Parkinson als Trigonellites, von Germar als Lepadites, von Meyer als Aptychus und neuerlich von Deslongchamps als Münsteria bezeichnet worden sind, bieten eine Struktur dar, welche schon auf den ersten Blick nicht gestattet, sie unter die Bivalven zu stellen, was auch Herr von Meyer in seiner Arbeit über diese fossilen Körper richtig aufgefasst hat. In der That sieht man daran Zuwachsstreifen immer im Innern der Klappen, zuweilen mit solchen auf der äusseren Seite (Apt. elasma). In andern Fällen bietet diese letzte übereinanderliegende Lamellen dar, wie der Deckel der Neriten oder die Schaale der Crassatellen und einiger Venus-Arten (A. imbricatus, A. bullatus). Noch andere Arten lassen auf dieser nämlichen Seite ein dickes zelliges oder schwammartiges Gewebe wahrnehmen (A. laevis). Von Meyer hatte aus dieser Erscheinung

geschlossen, dass die Aptychen innerliche, nicht äusserliche Mollusken-Schaalen seyen.

Um sich eine richtige Vorstellung von Aptychus zu machen, muss man vom A. elasma ausgehen, der offenbar nur eine einfache hornartige Platte war, mehr oder weniger herzförmig, ein- und nicht zwei-klappig, symmetrisch aus zwei Lappen gebildet, welche auf der Mittellinie durch einen Falz miteinander so verbunden gewesen, dass sie sich wie Muscheln auseinander legen und zusammenklappen, aber beides nur bis zu einem gewissen Grade konnten. Diese Bildung sieht man sehr deutlich bei einem Exemplar, das ich im Inneren des Ammonites opalinus Rein. (A. primordialis Ziet.) entdeckte. Der Aptychus liegt darin fast gänzlich im Grunde der letzten von dem Thiere eingenommenen Kammer, noch jetzt fast ganz symmetrisch, der Falz in der Fläche des Kiels der Schaale, der herzförmige Rand auf dem Rücken des vorletzten Umganges, der konvexe Rand gegen den Rücken der Schaale, aber tiefer und nahe bei der letzten Scheidewand. Untersucht man den Falz, so sieht man deutlich, dass er ungetheilt ist und beide Lappen zusammen nur ein einziges Stück bilden. Die Zuwachsstreifen gehen vom mitteln Theile des herzförmig konkaven Randes aus und folgen dann den konvexen Seitenwänden der Schaale.

Der Aptychus elasma hat die einfachste Form unter den Arten dieses Geschlechtes, welche man in drei Familien trennen kann, wovon die erste, die der Cornei, die aus einer einfachen hornartigen Platte bestehenden, die zweite, die der Imbricati, diejenigen Arten in sich begreift, deren hornartige Platte äusserlich von einer kalkigen Schichte mit Ziegeldach-artig übereinanderliegenden Leisten bedeckt ist (A. imbricatus), — die dritte, Cellulosi, aussen an der Schaale mit einer dicken zelligen Kalklage überzogen ist (A. laevis).

Alle Aptychus-Arten zeigen im Inneren ihrer Klappen die Zuwachsstreifen der hornartigen Platte oder wenigstens deren Abdrücke; aber diese Platte selbst besteht nicht

mehr bei allen. Man sieht sie nur bei denjenigen, die in Schichten vorkommen, wo die freie thierische Materie nicht zerstört worden ist. Zu *Gundershofen*, wo das Gestein grau, und nicht weiss ist und noch Kohlenstoff in merklicher Menge enthält, sind diese Aptychen schwärzlich braun und ziemlich wohl erhalten. — Im Lias von *Boll*, welcher dunkelgrau ist und noch Sepie von Loligo- und Belemniten-Arten enthält, sind die Aptychus-Arten der ersten Familie ganz schwarz, während die Loligo- und Belemniten-Platten (Leisten) noch wie Horn aussehen, weil sie nicht aus reiner thierischer Materie bestanden, sondern reichlich mit Kalk durchdrungen gewesen. — In den lithographischen Schiefern von *Solenhofen* ist alle reine thierische Materie gänzlich zerstört worden. Man erkennt daselbst noch gut die Form des Dintensacks der Sepien und der Kalmars, aber die Schwärze ist verschwunden. Die Loligo- und Belemniten-Leisten bestehen auch hier noch, aus dem Grunde wie vorhin. Diese Schiefer zeigen keine Aptychen der ersten Familie: man wird später sehen, warum. Dagegen sind die Imbricati und die Cellulosi häufig, weil sie auf der Horn-artigen Platte noch einen dicken kalkigen Überzug hatten, obschon diese Platte selber fast immer verschwunden ist, wie alle reine thierische Materie, wie die Dinte der Sepien, der Kalmars und der Belemniten; aber ihr Abdruck auf der inneren Fläche ist hinterblieben, wie der des Dintensacks des Loligo priscus Rüpp. und mancher Sepien und Belemniten, welche Graf Münster besitzt. Doch hat das Strasburger Museum einen Ammoniten, wie es scheint, aus der Familie der Macrocephalen, woran man einen Aptychus laevis wahrnimmt mit noch erhaltener Horn-Platte, welche aber in einen weissen Faserkalk umgewandelt ist. — Die kalkigen Schalen, welche diese Hornplatte bedeckten, sind fast immer allein übrig geblieben an diesem Orte sowohl als in den Kalkschichten der *Württembergischen Alp*, die ebenfalls keine thierische Materie mehr enthalten. Aber auf der konkaven Seite derselben sieht man ganz gut noch die Eindrücke,

welche von den Zuwachsstreifen der Hornplatte herrühren; sie haben im Allgemeinen dieselbe Form und deuten die nämliche Art des Wachsthums an, wie bei den Cornei. Überhaupt gestattet die Natur dieser kalkigen Schaalen nicht anzunehmen, dass diese Streifen ihnen eigen seyen; denn einem so grosszelligen Gewebe, wie das des A. laevis ist, können nicht so feine Zuwachsstreifen entsprechen, als diese sind. Dieses zellige Gewebe besteht aus ziemlich starken dicht aufeinander liegenden Schichten. An einigen Exemplaren kann man Zuwachsstreifen auf dessen äusseren, konvexen Seite wahrnehmen, und deutlich unterscheiden, dass sie von denen der konkaven Fläche abweichend sind. — Eben so verhält es sich mit dem A. imbricatus, dessen inwendigen Zuwachsstreifen weder in Zahl noch in Form den Leisten der konvexen Oberfläche entsprechen, gerade wie an den Nerita-Deckeln die Leistchen der äusseren kalkigen Lage nicht mit den Streifen der inwendigen Horn-Platte übereinstimmen.

In den lithographischen Schiefern hauptsächlich sieht man viele Aptychen, deren beide Klappen mit ihrem geraden Rande aneinander und oft in einer Ebene liegen, zuweilen aber auch so, dass sie mit ihrer porösen Seite eine starke Wölbung, mit der gestreiften eine grosse Vertiefung bilden. Dieses scheint auch die natürliche Form, ersteres nur die Wirkung mechanischen Druckes zu seyn.

Es scheint, dass die Aptychen sich, wenn auch nur wenig, öffnen und schliessen konnten und der Falz ihnen hiebei gewissermaasen als Charniere diente, wesshalb eben die kalkige Schichte auf der äusseren Seite des Aptychus laevis und A. imbricatus sich in Form zweier Schaalen absetzen musste, dass der Falz biegsam blieb. Wenn daher auch diese kalkigen Theile gewissermaasen Zweiklapper darstellen, so lassen sich die Aptychen im Ganzen genommen doch keineswegs auf wirkliche Muscheln zurückführen. Bei ihnen ist auch die Horn-Platte — Epidermis — im Innern der Klappen und die Kalkablagerung äusserlich darauf. Bei

den Muscheln wird jene Epidermis gleich der Kalkmasse durch den Mantel hervorgebracht, dessen Rand die Epidermis bildet, dessen Fläche die Kalkschaale absetzt und beständig verdickt. Bei den Aptychen dagegen wurden die Hornplatte und die Kalkschaalen offenbar von zwei sehr verschiedenen Theilen des Körpers abgesetzt, die während der Bildung übereinander befindlich waren. Bei den Muscheln kommen immer Anheftstellen der Muskeln auf der Kalklage und entfernt vom Rande vor. Bei Aptychus sieht man die Anheftstellen für die Muskeln niemals auf der Kalkschaale, und dieselben scheinen wie bei den Schnecken-Deckeln auf dem Rande der Horn-Platte nach der ganzen Länge der Anwachsstreifen befestigt gewesen zu seyn.

Grösser scheint die Ähnlichkeit der Aptychen mit innerlichen Schaalen. So hat ein hornartiger Aptychus viel Analogie mit der Horn-Platte einer Aplysie, nur dass diese unsymmetrisch gestaltet ist. Auch haben die Cornei Analogie mit den Hornleisten der Kalmar-artigen Thiere; aber diese bestehen jederzeit wesentlich aus zweierlei Regionen: aus der Rücken- und der Hyperbolar-Gegend, was man hier nicht wahrnimmt. Die Aptychen mit kalkiger Schaale aber haben gar keine Analogie mit den innerlichen Kalkschaalen von Cephalopoden, weil diese wesentlich immer die Kalkschaale zu innerst und die Hornplatte darüber haben, welche selbst wieder durch eine zweite, von einer andern Membran abgesetzte Kalklage bedeckt wird: so bei den Belemniten, den Sepiostarien, den Belopteren und sicher auch den Belosepien. Auch sind die äusseren Kalklagen dieser Schaalen, die Scheide der Belemniten und der chagrinirte Überzug der Sepiostarien, von einer Membran gebildet worden, welche Kalkmasse in ihrer ganzen Erstreckung absetzte; während bei den Schneckendeckeln und den Aptychen die Kalkschichte sich nur vom Rande her, nicht auf der ganzen Fläche, anlegt und allmählich mit dem Wachsthum der Hornplatte voranschreitet. Inwendige Schaalen thun diess nie, und haben nie eine mit übereinander

geschobenen Leistchen versehene Oberfläche, wie sie an den Deckeln der Nerita- und Natica-Arten so deutlich ist.

Fragt man nun, welchen Konchylien oder welchen Schaalen die Aptychen sich am meisten nähern, so wird man wohl aus dem Gesagten ersehen, dass diess die Deckel sind. In der That bietet die Mehrzahl der Gasteropoden-Deckel dieselbe Struktur, wie die Aptychen dar: insbesondere die von Turbo, Trochus, Nerita, Fusus, Cerithium, Paludina, Atlanta u. s. w. Denn alle bestehen sie wesentlich aus einer Hornplatte, auf welcher man oft eine Kalkschichte abgesetzt findet, welche zuweilen übereinander liegende Leistchen darbietet; ihr Wachsthum findet auf dieselbe Weise wie bei den Aptychen, und auf ganz andere Art als bei den Hornplatten Statt. Zwar habe ich noch keine solche Deckel mit zelliger Textur gesehen, was aber ohne Zweifel davon herrührt, dass sie alle kriechenden, nicht schwimmenden Thieren angehörten, für welche sie leichter seyn müssen.

Schon 1829 behauptete Rüppell bei der Versammlung der Naturforscher in *Heidelberg*, dass die Imbricati Deckel der *Solenhofer* Planuliten seyn müssten, glaubte aber die Cellulosi andern Mollusken zuschreiben zu müssen. Damals bestritt ich diese Ansicht heftig, weil ich Aptychus imbricatus nicht von A. laevis trennen konnte und die Struktur der Schnecken-Deckel noch nicht studirt hatte. Erst als ich beim Zerbrechen des erwähnten Ammonites opalinus von *Gundershofen* den Aptychus elasma in fast natürlicher Deckel-Lage fand, fing mir die Sache an glaublicher zu werden; ich studirte die Konchylien-Deckel unseres Museums und die Arbeit von Dugès (*Ann. d. scienc. nat.* XVIII) und begriff nun bald, dass Aptychus ein wirklicher Deckel sey. Doch blieben noch gewichtige Einwendungen gegen diese Meinung übrig, die man zuerst widerlegen musste, und über welche ich mich etwas verbreiten will.

Der Aptychus elasma war in Ammonites opalinus allerdings nicht ganz in der natürlichen Lage eines Deckels, nicht in der Nähe der Mündung, sondern fast ganz im

Grunde der letzten Kammer. Aber es würde auch etwas ganz Ausserordentliches seyn, ihn noch da zu finden, wo das Thier seinen Fuss hatte; denn als dasselbe in Fäulniss gerieth, musste die Entwickelung von Gas ihn schon aus seiner Lage drücken, und als der Schlamm, welcher jetzt die letzte Kammer des Ammoniten ausfüllt, in dieselbe eindrang, musste er auch den Deckel wieder vor sich her schieben. Gewöhnlich findet man den Deckel noch an seiner Stelle nur bei denjenigen Mollusken, welche an der Luft vertrocknen, nicht bei jenen, welche im Wasser faulen. Unter den vielen fossilen Deckel-Konchylien, welche ich schon untersucht habe, habe ich auch nicht eine noch wirklich mit ihrem Deckel gefunden: gewöhnlich ist dieser aus der Schaale herausgefallen. Es ist sogar sehr selten, die Deckel selbst überhaupt nur fossil zu finden, und es scheint, dass ihre Struktur ihren Übergang in den Fossil-Zustand weniger begünstigte, als die der Konchylien. *)

H. v. Meyer führt zwei Aptychus-Arten (A. imbricatus und A. laevis) an, die er in derselben Ammoniten-Art gefunden habe, und bildet sie auch so in seiner Abhandlung ab. Aber selbst wenn diese Thatsache ganz ausser Zweifel gesetzt wäre, so würde sie keinen unumstösslichen Beweis gegen meine Ansicht bieten, da ja die eine jener zwei Arten einmal zufällig, wie so manche andere Körper, in die Mündung eines fremden Ammoniten gespühlt worden seyn könnte. Aber die zwei Ammoniten, welche H. v. Meyer anführt und abbildet, sind unbestimmbar; der in Fig. 12 seiner Tafel abgebildete könnte wohl aus der Familie der Planulaten, der in Fig. 5 irgend ein Macrocephale seyn. Das *Strasburger* Museum besitzt einen Ammoniten, der ebenfalls ein Macrocephale zu seyn scheint und einen Apt. laevis einschliesst. **)

*) Fossile Deckel kenne ich nur in tertiären Bildungen: hauptsächlich von Turbo rugosus, kaum 2—3 von andern verwandten Arten; dann von Paludina impura u. e. a. A. (*Figline* etc.)
Br.

**) Ich besitze einen Apt. imbricatus in einem Ammonites flexuosus von *Solenhofen* der Länge nach auf der Seite liegend. Br.

Auch wendet man ein, es seye sich zu wundern, dass man eine so grosse Zahl Ammoniten-, und doch erst so wenige Aptychus-Arten kenne, die ihre Deckel seyn sollen. Wirklich hat man auch bisher nur etwa 12 Aptychus-Arten beschrieben und abgebildet, doch zweifelsohne desswegen, weil man zu wenig Aufmerksamkeit auf sie gerichtet und sie nicht gesammelt hat. Denn seit der kurzen Zeit, da ich auf diesen Gegenstand aufmerksam geworden bin, habe ich allein schon 12 neue Aptychus-Arten gefunden. Auch ist nicht gesagt, dass alle Ammoniten-Arten Deckel haben mussten. D'Orbigny hat so eben in der Beschreibung der auf seiner Reise beobachteten Arten von *Atlanta*, einem den Ammoniten mehrfach verwandten Geschlechte, nachgewiesen, dass diese Thiere je nach Verschiedenheit der Arten ohne oder mit einem Deckel versehen sind, und dass sich derselbe sogar bei der nämlichen Art nicht immer vorfindet, sondern leicht verloren zu gehen scheint.

Eine fernere Einwendung ist daraus entnommen worden, dass man nicht immer eine Beziehung zwischen der Anzahl und den Arten der Ammoniten und der Aptychen einer Ablagerung wahrnehmen und die beiderseitigen Arten so, wie sie zusammengehören, zusammenfinden könne. Man muss sich aber erinnern, wie ich schon anführte, dass wohl nicht alle Ammoniten-Arten mit Deckeln versehen gewesen seyn müssen; dass nicht alle diese Deckel-Arten durch ihre Struktur gleich fähig waren, sich fossil zu erhalten, und dass auch die Bedingnisse des Überganges in den fossilen Zustand nach Verschiedenheit der Schichten wechselten. Schlug sich nämlich eine Schichte mit Ammoniten rasch nieder und ehe diese in Fäulniss übergehen konnten, so mussten die Deckel in denselben bleiben; erfolgte aber der Niederschlag langsam und die Fäulniss noch vor dem Einschlusse in den kalkigen Niederschlag, so musste die leichte, in den Kammern d. i. in der Hälfte ihres inneren Raumes ungefähr immer mit Luft erfüllte, Schaale sich zur Oberfläche des Wassers erheben und für immer aus der Schichte verschwinden, in welcher

Berlin, 23. April 1837.

Herr Professor Weiss beklagte sich gegen mich über den Schluss meines Aufsatzes im 1sten Hefte Ihres Jahrbuchs für 1837 (S. 9). Es ist dieser Schluss, wie Sie aus einer Randbemerkung des Manuskriptes ersehen haben werden, allerdings ein späterer Zusatz zu dem von mir in *Jena* gehaltenen Vortrage, und Hr. Pr. Weiss hat daher in *Jena* nicht Gelegenheit gehabt, dagegen zu sprechen; er betrachtet nämlich die Phänomene von *Zscheila* als ganz unabhängig von denen von *Hohnstein* und *Weinböhla*, über welche letztere er seine Ansichten nie verändert hat.

Bernhard Cotta.

Mittheilungen, an Professor Bronn gerichtet.

Frankfurt, 4. April 1837.

Verflossenen Spätherbst hielt ich mich ein paar Wochen in *Bayreuth* auf, um in den Reichthümern der Sammlungen des Herrn Grafen zu Münster und der Regierung des Obermainkreises zu schwelgen. Solche Sammlungen sollten in allen Kreisen *Bayern's* bestehen. Dieses Land umfasst beinahe die ganze Manchfaltigkeit, mit der die Geologie ausgestattet ist. Welche Annehmlichkeit wären daher diese Sammlungen für den Geologen, und welcher Gewinn für Land und Wissenschaft! Sie wären einer Zentral-Sammlung, aus dem ganzen Lande an einen Ort zusammengeführt, weit vorzuziehen. Dem Herrn Präsidenten von Andrian und dem Herrn Grafen zu Münster verdankt der Obermainkreis die Errichtung und fortwährende Vervollständigung einer ausgezeichneten Kreissammlung, welche besonders an Versteinerungen reich ist.

Der Hauptzweck meiner Reise nach *Bayreuth* war, die Schätze an fossilen Knochen von Sauriern, welche dort aus dem Muschelkalk angehäuft sind, und vom Herrn Grafen zu Münster und mir gemeinschaftlich veröffentlicht werden, näher kennen zu lernen. Daneben habe ich manche andere Notitz gesammelt. Mein Eryon Hartmanni scheint für den Lias sehr bezeichnend; er liegt nicht nur in der Nähe von *Göppingen*, woraus ich das prachtvolle Exemplar beschrieben, sondern, nach den *Bayreuther* Sammlungen auch im *Ahornthal* bei *Rabenstein* und bei *Banz* im Lias. Da ich der Krebse gedacht habe, so will ich Ihnen auch mittheilen, dass ich in diesen Sammlungen eine dritte Species meines Genus Prosopon aus den Mergelschichten des untern Coralrags, dem sogenannten Scyphien-Kalke, bei *Streitberg* gefunden habe; sie scheint nicht sehr selten zu seyn, ich nenne sie Pr. simplex. Auch besitzt Graf zu Münster meine Glyphea pustulosa aus dem Coralrag von *Derneburg* und von *Wendhausen* bei *Hildesheim*, und aus ersterem noch Fragmente einer Glyphea, welche von der Gl. Dressieri nicht verschieden zu seyn scheint. Ein ganz ähnlicher Cephalothorax wie der,

welchen Herr Graf Mandelsloh mir aus dem *Farrenberg* bei *Mössingen* zuerst mitgetheilt, und woraus ich die Species Glyphea Mandelslohii bildete, liegt in der Kreissammlung in *Bayreuth* aus dem Oxfordthon von *Rabenstein* und *Thurnau;* aus demselben Gebilde rührt auch ein Fragment her, welches entweder der Glyphea ventrosa oder einer dieser sehr nahe stehenden Species angehört; das Fragment ist zu unvollständig, um darüber gewisser zu entscheiden. Die Beiträge, welche ich fortwährend für die Genera fossiler Krebse erhalte, mit denen ich mich zu beschäftigen begonnen, hielten mich bisher von deren Publikation ab. Erst kürzlich noch theilte mir Herr Bergrath von Alberti einen Crustaceen aus der untern Abtheilung des Lias von *Trittlingen* bei *Rottweil* mit, welcher auch zu meinem Genus Glyphea gehört und die grösste Species bildet, welche mir bis jetzt davon vorgekommen ist, wesshalb ich sie auch Gl. grandis benannt habe; es ist diess nun die zweite Glypheen-Species aus dem Lias. Sie sehen hieraus, wie zahlreich, wie verbreitet und wie bezeichnend dieses Genus ist. An den Specien ist nicht zu zweifeln. Bei ihrer Errichtung habe ich es mir besonders angelegen seyn lassen, alle die Täuschungen zu beseitigen, zu welchen die Kruste solcher Thiere im versteinerten Zustande verleiten könnte (Lethäa S. 478).

Im *„Institut"* werden Sie das Ausführliche über die Ansicht gelesen haben, welche unser verehrter Freund Voltz von meinem Genus Aptychus hat*). Ich werde Ihnen demnächst für das Jahrbuch Einiges mittheilen, was sich der Annahme entgegenstellt, dass diese Versteinerungen die Deckel von Ammoniten sind, und das hauptsächlich auf der grossen Anzahl von Exemplaren beruht, welche die Münster'sche Sammlung besitzt.

Zu meinem Isocrinus scheinen Sie kein rechtes Vertrauen zu besitzen, weil Sie in Ihrer trefflichen *Lethäa* (S. 268) ihn dem Pentacrinus cingulatus einverleibt haben**). Wenn irgend ein Crinoiden-Genus selbsständig ist, so ist es Isocrinus. Ich habe mich während meines letzten Aufenthaltes in *Bayreuth* in den Materialien der dortigen Sammlungen, auf denen die Errichtung der beiden genannten Pentacrinen beruht, überzeugt, dass von denselben bis jetzt keine Kronentheile vorliegen, sondern nur Stielglieder, welche vielleicht eher dem Isocrinus als dem Pentacrinus angehören. Von der Trüglichkeit der Schlüsse aus Stielgliedern auf das Genus sind Sie in Ihren Forschungen über die Crinoiden-Reste aus dem Muschelkalk (*Jahrb. 1837*, S. 30) selbst überzeugt. Es gehören wirklich die fünfeckigen oder fünfblätterigen Stielglieder eben so wenig ausschliesslich dem Genus Pentacrinus an, als die runden dem Encrinus; die verschiedensten Crinoideen können grosse Ähnlichkeit, und ein und dasselbe Genus in seinen Spezien grosse Verschiedenheit in

*) Vgl. S. 304.

**) Der Grund der Anführung unter Pentacr. cingulatus lag in der a. a. O. angedeuteten Ansicht von Voltz in einer Zeit, wo ich selbst von diesem Thiere nur den Namen kannte. Denn den angeführten Brief (Jahrb. 1836, 57) hatte ich erst während des Abdruckes diese Stelle der Lethäa erhalten und daher keinen weitern Gebrauch mehr davon machen können, als darauf zu verweisen. Br.

Betreff der Form und Zeichnung der Stielglieder darbieten. Als ich Quenstedt's Abhandlung über die Encriniten des Muschelkalks durchnahm, um den Encrinites Schlotheimii mit dem Isocrinus zu vergleichen, überzeugte ich mich, dass erstere Form kein wirklicher Encrinus ist. Sie gehört einem neuen Genus an, das ich Chelocrinus nenne; diese Form ist Chelocrinus Schlotheimii. In dasselbe Genus gehört auch Ihr Encrinus pentactinus, der eine zweite Species, Ch. pentactinus, bildet. Im Chelocrinus sitzen nämlich dem letzten der drei Glieder, welche die fünf Strahlen um den Stiel herum bilden, zwei Reihen kleinerer Glieder auf, und erst das letzte dieser Glieder trägt die zwei Reihen Endstrahlen, deren Glieder bei weiterer Entfernung vom Zentrum durch allmählichen Übergang zweizeilig werden; während im Encrinus diese eigenthümlichen Endstrahlen unmittelbar in das letzte der drei Glieder, welche die fünf Strahlen um den Stiel herum bilden, einlenken. Ersterer Typus des Chelocrinus, in ihrem Encrinus pentactinus rein entwickelt und im Encrinus Schlotheimii vorherrschend *), ist also verschieden von dem, nach welchem die Krone des Encrinus gebildet ist. Eine weiter durchgeführte Vergleichung soll meine Beschreibung des Isocrinus enthalten.

Herr Dr. Engelhardt in *Nürnberg* brachte zur Versammlung der Naturforscher in *Stuttgart* einige Knochen von einem Riesenthier aus einem Breccien-artigen Sandstein des obern Keupers seiner Gegend. Derselbe hatte die Gefälligkeit, mir alle Knochen, welche aus diesem Gebilde herrühren, mitzutheilen. Ich habe sie bereits untersucht und die besten davon, welche in fast vollständigen langen Gliedmassenknochen und in Wirbeln bestehen, abgebildet. Dieser Fund ist von grossem Interesse. Die Knochen rühren von einem der riesenmässigsten Saurier her, welcher zufolge der Schwere und Hohlheit seiner Gliedmassenknochen dem Iguanodon und Megalosaurus verwandt ist, und in die zweite Abtheilung meines Systems der Saurier gehören wird. Keiner seiner Verwandten war bisher so tief im *Europäischen* Kontinent und aus einem so alten Gebilde bekannt. Diese Reste gehören einem neuen Genus an, das ich Plateosaurus nenne; die Species ist Pl. Engelhardti. Das Ausführliche darüber werde ich später bekannt machen.

Noch muss ich Ihnen mittheilen, dass ich bei Untersuchung vieler vereinzelten Knochen von Pterodactylus aus dem Lias der Gegend von *Bayreuth* entdeckt habe, dass einige derselben mit Luftlöchern versehen sind, wie gewisse Vögelknochen, wodurch eine neue Seite der Annäherung zu diesen gegeben, aber auch eine Verwechselung mit Vögelknochen noch leichter möglich ist.

Herm. v. Meyer.

*) Vorherrschend doch wohl nicht, da von 2 Armen des Ch. Schlotheimii immer nur einer sich wieder unterabtheilt. An diesem würde also abwechselnd einer der zehn Arme zu Encrinus, der andere zu Chelocrinus gehören ? und seine Stellung in eines der zwei Genera ganz willkührlich seyn, wenn man nicht dennoch die Säule als generisches Merkmal zu Hülfe nehmen will. Br.

Paris, 11. Febr. 1837.

Geschäfts-Überhäufung hat mich abgehalten, Ihnen noch vor meiner Versetzung bieher als Inspecteur général adjoint au corps royal des mines zu schreiben; doch werden Sie die drei Tafeln erhalten haben, welche zu meiner Arbeit über die Cephalopoden-Schaalen gehören, die nächstens nachfolgen wird. Auch einen Aufsatz über Aptychus werde ich Ihnen in Kurzem senden. — Die fünfte Lieferung des *Mémoires de la Société d'histoire naturelle* ist ihrer Vollendung nahe. In paläontologischer Hinsicht enthält sie eine Abhandlung von Duvernoy über einen fossilen Dugong in der Molasse von *Rädersdorf* im *Oberrhein*-Dept., — die Arbeit von H. v. Meyer über die fossilen Saurier des bunten Sandsteins von *Sulzbad*, — eine Notitz von mir über denselben Sandstein; — im botanischen Theile derselben wird Schimper gar deutlich nachweisen, dass der Schieferthon dieses Gebildes das Produkt der meteorologischen Phänomene des Frühlings, der Sandstein selbst aber derjenigen des Winters ist, was wohl in Sandsteinbildungen ziemlich allgemein seyn dürfte. Daher mag es auch wohl kommen, dass in den Steinkohlen-Schiefern die Filiciten so selten Fruktifikationen zeigen. Wohl haben schon mehrere Geognosten dieses gesagt, aber noch nie hat sich die Sache so evident dargestellt, wie im bunten Sandstein von *Sulzbad*.

Aus der Umgegend von *Neuchâtel* in der *Schweitz* und von *Commercy* im *Maas*-Dept. habe ich wieder mehrere neue Nerinea-Arten erhalten, nämlich N. turritella, N. subdepressa, N. scalata, N. turris und N. perforata.

Voltz.

Cassel, 23. Febr. 1837.

Hiebei erhalten Sie einige Versteinerungen von *Helgoland*, wo die Kürze meines Aufenthaltes mir nicht gestattete, mehr zu sammeln. Es befindet sich eine Terebratula darunter, die ich für T. depressa halte *).

*) Diese Art hat sich nicht vorgefunden. Die erhaltenen Versteinerungen, abgesehen von einigen mir völlig unbestimmbaren Stücken, bilden einen Nachtrag zu den im Jahrb. 1832, S. 173 und 1835 S. 416 und 418 bereits gelieferten Bestimmungen. Die Belemniten sind auch diessmal sehr abgerollt, doch nicht ganz undeutlich geworden. Einer ist nach Form, Alveole, Spalt und zwei seitlichen Depressionen an der ihm entgegengesetzten Seite der B. mucronatus der Kreide; ein anderer gleich über der Alveole abgebrochener ohne Spalt und Rinne besitzt auf jeder Seite eine Doppellinie, welche ihrer ganzen Länge nach um den vollen Halbmesser von einander entfernt bleiben, wie bei einer dem Actinocamax fusiformis nahe stehenden Art der Kreide bei (*Castellane Basses Alpes*); — zwei andere, deren grösster 3" 4‴ lang und 6‴ dick, an der bis zu 1/3 Länge hinaufreichenden Alveole zusammen, gegen die Spitze flach gedrückt ist, zeigen eine flache, breite Rinne von der Spitze bis in die Alveolen-Gegend, wo sich dieselbe verliert; — dann ein Ammonit, dem A. navicularis Sow. aus der Kreide ähnlich, der ganz erhalten 4" Durchmesser, 11/2" Dicke, einen fast kreisrunden Queerschnitt der Umgänge und einfache, etwas scharfe, ganz um die Umgänge herumziehende Rippen

Neueste Literatur.

A. Bücher.

1836.

A. F. Besnard: das Titan und seine Verbindungen, eine Inaugural-Abhandlung. *München*, 30 SS. 8°.

Carte géologique du dépt. de la Manche, 1 feuille grand-aigle, color. *Paris* [5 fr.].

E. F. Germar: Insectorum protogaea specimen (19tes Heft der Fauna Insectorum Europae). *Halae* 8° [1 fl. 24 kr.].

Gratelоup: Mémoire de géo-zoologie sur les Oursins fossiles (Echinides), qui se rencontrent dans les terrains calcaires des environs de Dax, *Bordeaux*, 90 pp., 1 pl. 8°.

Hildreth: observations on the bituminous coal deposits of the valley of *Ohio* and the accompanying rock strata. *Marietta*, 156 pp. 8°.

Ph. Joannis: Untersuchungen von den Stein- und Staub-Niederschlägen und den damit verbundenen Meteoren. Eine Inaugural-Schrift. *München* 8° 100 SS. [48 kr.].

J. Thurmann: Essai sur les soulèvemens jurassiques; second cahier. *Porrentruy* 51 pp. 4° (mit 2 Tafeln von Profilen und einer grossen Karte).

1837.

H. Abich: Vues illustratives de Phénomènes géologiques observés sur le *Vesuv* et *l'Etna* pendant les années 1833 et 1834, *Berlin*, oder — erläuternde Abbildungen geologischer Erscheinungen am *Vesuv* und *Ätna* etc., 8 Seiten doppelten Textes mit 10 lith. Tafeln in gr. fol.

W. Buckland: die Urwelt und ihre Wunder (ein Theil der Bridgewater-Bücher), a. d. Englischen übersetzt von Friedr. Werner; mit vielen Abbildungen. *Stuttgart*, 8°, erste Lieferung. [werden 5—6 Lieff. zu 48 kr. seyn].

Ch. Lyell: Principles of Geology, 5th edition, with numerous additions and improvements and 62 new illustrations. IV. voll. 12°, *London* [1 Pf. 8 sh.].

Da Rio: Catalogo ragionato delle roccie e delle altre produzioni minerali dei monti Euganei tratto dall' „Orittologia Euganea" *Padova*, 4°.

A. F. Wiegmann *sen.*: über die Entstehung, Bildung und das Wesen des Torfes (von der *Berliner* Akademie gekrönte Preisschrift), nebst einem Anhang über die Entstehung, Bildung und das Wesen der Raseneisensteine und das erdige Eisenblau. *Braunschweig*, 90 SS. 8°.

B. Zeitschriften.

1. *Transactions of the Geological Society of London.* (*London* 4°).

1837, IV, 2. (vergl. Jahrb. 1836, S. 366.)

W. H. Fitton: Beobachtungen über einige der Schichten zwischen der Kreide und dem Oxford-Oolith in Südosten *Englands*, nebst J. de Carle Sowerby's Beschreibung der abgebildeten Konchylien, S. 103 bis 378, Taf. VII — XXIII.

Th. Bell: Zoologische Beobachtungen über eine neue fossile Art von Chelydra von *Öningen*, S. 379— 382, Taf. XXIV.

A. Sedgwick: über die New-red-sandstone-Reihe im Becken des *Eden* und an den N.W.-Küsten von *Cumberland* und *Lancashire*, S. 383 bis 408, Tf. XXV.

W. H. Sykes: über einen Theil von *Dukhun* in *Ostindien*, S. 409—432, Tf. XXVI, XXVII, XXVIII (vergl. *Jahrb. 1833*, S. 361).

L. Horner: über die Geologie der Gegend von *Bonn*, S. 433 — 481, Tf. XXIX.

2. *Mémoires de la Société géologique de France*, *Paris* 4° (vgl. Jahrb. 1835, S. 77).

1835, II, 1.

J. Levallois: Identität der Formationen, welche in der *Lorraine* und in *Schwaben* den Gryphiten- vom Muschel-Kalk trennen, S. 1—28.

Ch. Léveillé: geologische Wahrnehmung über einige an Konchylien sehr reiche Gegenden auf den Grenzen zwischen *Frankreich* und *Belgien*, S. 29—40.

Toulmouche: erklärende Bemerkung über die sechste Tafel der geologischen Karte des *Ile-* und *Vilaine*-Dept., S. 41—42.

A. Boué: Übersicht der geologischen Zusammensetzung der *Illyrischen* Provinzen, S. 43—90.

C. Prévost: Bemerkungen über die Insel *Julia*, als Beitrag zur Geschichte der Entstehung vulkanischer Berge, S. 91—124.

1836, II, II.

Dausse: Versuch über die Form und Zusammensetzung der *Rousses*-Kette in *Oisans*, S. 125—156.

D'Archiac: Abhandlung über die Kreide-Formation im Südwesten *Frankreichs*, S. 157—192.

Provana de Collegno: geologischer Versuch über die *Superga*-Hügel bei *Turin*, S. 193—210.

Félix Dujardin: Abhandlung über die Erdschichten in *Touraine* und Beschreibung der Konchylien in der Kreide und den Muschelhaufen (faluns), S. 211—312. M. Abbild.

Ch. Léveillé: Beschreibung einiger neuen fossilen Konchylien im *Dépt. des Basses Alpes*, S. 313—315, Taf. XXII, XXIII.

3. *Annales des mines*, 1835, *livr.* IV, bis 1836 *livr.* V. (Vergl. Jahrb. 1835, S. 74) *), enthält (ausser rein Berg- und Hütten-männischen Aufsätzen und Journal-Auszügen).

1835, VIII, I.

G. Rose: Abhandlung über den Grünstein und Grünstein-Porphyr (aus Poggendorff's Annalen übersetzt) S. 3—32. [Jahrb. 1836, S. 385.]

Tefloff: Übersicht des Mineral-Reichthums des *Russischen* Reichs, S. 51—54.

J. Burkart: über den Erzgang und die Grubenwerke von *Veta-grande* bei der Stadt *Zacatecas* in dem *Mexikanischen* Staate gleichen Namens, S. 55—87, Tf. I.

Boulanger: Abhandlung über die Zusammensetzung der Euphotid-Gesteine, S. 159—168.

Dufrénoy: über die geologische Stelle des kieseligen Gebirges von *la Brie* und die Mühlsteine der Gegend von *la Ferté*, S. 169—190, Taf. III.

1835, VIII, II.

J. de Charpentier: Notitz über die wahrscheinliche Ursache der Fortbewegung der Felsblöcke in der *Schweitz*, S. 219—236.

Dufrénoy: der Dreelit, eine neue Mineral-Art, S. 237 — 242 [Jahrb. 1836, S. 214.]

Dufrénoy: Beschreibung des Blei-Gummi's der Grube *la Nussière* bei *Beaujeu* (*Rhône*) S. 243—246. [Jahrb. 1836. S. 216.]

---

*) Es war ein unglückliches Zusammentreffen verschiedener Verhältnisse, welche einige Monate lang, aller unserer Requisitionen ungeachtet, das Ausbleiben fast aller von uns bezogenen Journale veranlassten, wesshalb wir nunmehr, wie schon im vorigen Hefte, zu Nachholungen genöthigt sind. Auch jetzt fehlen uns noch V m. VI und VII dieser Annalen. D. R.

Jasikoff: Notitz über das Kreide-Gebirge des Gouvts. *Simbirsk* in *Russland*; aus dem *Russischen* Berg-Journal übers. von Teploff. S. 303—316.

A. Toulmouche: Versuch einer geologischen und mineralogischen Beschreibung des Depts. *Ile-et-Vilaine*, S. 337—368.

1835, VIII, III.

Dufrénoy: über Krystallisation und Zusammensetzung des Laumonits, S. 503—514, Tf. IX (vgl. S. 332).

1836, IX, I.

Dufrénoy's Note über ein Tripel-Schwefel-Hydrat von Eisen, Alaunerde und Kali aus der *Solfatara* bei *Neapel*, S. 165 — 170 (vgl. S. 820).

— — Note über den Apophyllit des *Puy-de-la-Piquette* in *Auvergne*, S. 171—172.

L. Elie de Beaumont: Untersuchungen über die Struktur und die Entstehung des *Ätna's*. Erster Theil, S. 175—216, Tf. I—V.

1836, IX, II.

Lefebvre: geologische Notitz über einige Punkte des Dept. *des Landes*, nebst Bemerkungen über die Dünen von *Cascogne*, S. 245—272.

Combes: Abhandlung über die Salinen in *Schwaben*, S. 391—415, F. f.

Alluaud d. Ä.: Notitz über das Quecksilber von *Peyrat*, *Haute Vienne*, S. 415—420. [Jahrb. 1836, S. 608.]

1836, IX, III.

C. Giraud: Abhandlung über die Ausbeutung der Anthrazit-Grube *La Rivoire*, S. 427—448.

Combes: über die *schwäbischen* Salinen (Schluss zu S. 415), S. 443—474.

L. Elie de Beaumont: über den *Ätna*, zweiter Theil (zu S. 216). S. 575—630.

1836, X, I.

Blum: Notitz über die Goldgruben von *Berezowka* und *Miask* in *Russland*, S. 87—93.

Tabelle über das jährliche Erzeugniss *Russlands* an edlen Metallen von 1827—1834, S. 94.

E. Thirria: über das Jura-Kreide-Gebirge der *Franche Comté*, S. 95—146.

Manès: geognostische und statistische Abhandlung über die Kohle-führenden Sandstein-Gebirge, welche in den *Aveyron*- und *Tarn*-

Departementen den westlichen Abhang des primitiven Plateau's von *Mittel-Frankreich* bedecken, S. 147—192, Tf. IV, V.

1836, X, II.

Mariano E. Rivero: geologische Notitz über *Santiago de Chile*, S. 279—288.

L. Elie de Beaumont: über den *Ätna*, dritter Theil (zu IX, 630). S. 351—370.

Dufrenoy: Abhandlung über die Zusammensetzung und die Krystallisation des Bournonites, S. 371—380, Tf. X (vgl. S. 326).

Auszüge.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Malaguti: über den Ozocerit (*l'Instit. 1837*, 86). Al. Brongniart hatte die Untersuchung veranlasst, ob das fossile Wachs von *Zietrisika* in der *Moldau* übereinstimmte mit jenem, welches Magnus 1833 und Schrötter 1836 studirt haben. Malaguti nun fand eine ähnliche qualitative Zusammensetzung, aber ein etwas abweichendes Verhalten wohl in Folge kleiner quantitativen Differenzen. So schmilzt das fossile Wachs von *Zietrisika* bei + 84° C (statt + 82); kocht bei + 300° (statt 210°) und hat eine Dichte von 0,946 bei + 20°,5 Temperatur (statt von 0,933 bei 15°). Bei der Zersetzung durch Hitze liefert es eine sehr reichliche Menge von Paraffine und eine geringe Menge einer andern damit verwandten Substanz, welche M. Wachs des Ozocerits nennt.

P. Lychnell: Untersuchung des Agalmatolithes (*Kongl. Vetensk. Akad. Handl.* für 1834, S. 101—102).

P. Lychnell: Untersuchung des Specksteins (*Kongl. Vetensk. Akad. Handl.* für 1834, S. 97—100).

L. F. Swanberg: Beitrag zur näheren Kenntniss der chemischen Zusammensetzung der *Amerikanischen* Platin-Erze (*Kongl. Vetensk. Akad. Handl. für 1834*, S. 84—88).

C.G. Ehrenberg: über mikroskopische neue Charaktere erdiger und derber Mineralien. (Poggend., Ann. d. Phys. XXXIX, S. 101 ff.) Aller Quarz, auch der wahre Bergkrystall, zeigt unter dem Mikroskop in seinen feinsten Fragmenten dicht aneinander gedrängte kleine Kügelchen, welche bis $\frac{1}{2000}$ Linie im Durchmesser haben und sehr gleichförmig sind. Ähnliche Elementar-Theile lässt der Glimmer wahrnehmen, wenn er erhitzt und dadurch mit Verlust der Flussäure

undurchsichtig geworden. Meerschaum, vieles Steinmark, Bergseife und dergl. bestehen aus gegliederten Stäbchen, oder aus reihenweise verbundenen gleichartigen Elementar-Theilen *). Bergleder ist ein lockerer Filz solcher Kiesel-Glieder-Fäden. Dichter Kaolin besteht aus platten, bis $\frac{1}{35}$ Linie grossen, oft kleineren, scheibenförmigen Körpern, welche in konzentrische Ringe oder Schaalen zerfallen. Kohlensaurer Kalk, aus absichtlichen chemischen Niederschlägen, unter dem Mikroskop betrachtet, zeigt ovale Körner von $\frac{1}{480}$ bis $\frac{1}{800}$ Linie Grösse, und diess sind ziemlich deutliche, kleine, stumpf doppelt zugespitzte Krystalle. Bergmilch besteht aus steifen, einfachen, geraden, feinen Gliederstäbchen. Weisse Kreide von Rügen, die an den *Dänischen* Inseln, und die gelbe Kreide von *Puskaresz* zeigen elliptische, sehr kleine platte Körperchen, welche nur aus wenigen konzentrischen Ringen bestehen.

Dufrénoy: Krystall-Formen und chemische Zusammensetzung des Bournonits. (*Ann. des Mines. 3. Sér. X, p. 371 etc.*) Die vor wenigen Jahren im Kohlen-Sandstein der Grube *de Cendras* bei *Alais* im Depart. *du Gard* gefundenen Krystalle lieferten den Beweis, dass die Grundform der Gattung keine quadratische, sondern eine gerade rektanguläre Säule ist. Krystalle aus *Cornwall*, *Kapnick* und *Pontgibaud* in *Auvergne*, von *Servoz* im *Chamouny*-Thale und aus *Preussen* bestätigen diese Überzeugung; die unter dem Namen Nadelerz bekannten Krystalle sind Zwillinge. *Mexiko* lieferte sehr grosse Krystalle; sie ähneln am meisten denen aus *Cornwall*. Von allen, durch D. untersuchten Krystallen zeigt keiner Blätter-Gefüge. Eigenschwere:

Bournonit aus	*Cornwall*	= 57,90
„	von *Alais*	= 58,29
„	aus *Mexiko*	= 58,45
„	von *Servoz*	= 57,10

Resultate der chemischen Analyse:

	Bournonit von *Alais*	Bournonit aus *Mexiko.*
Blei	38,9	40,2
Kupfer	12,3	13,3
Antimon	29,4	28,3
Schwefel	19,4	17,8
	100,0	99,6

Thomson: Zerlegung des Raphilits. (*Outl. of. Min. I, 153.*) Fundort *Perth* in *Ober-Canada*. Holmer in *Montréal* hat das Mineral früher beschrieben. Farbe weiss ins bläulichgrüne. Die Massen bestehen aus nadelförmigen Krystallen, welche alle gegen einen Mittelpunkt konvergiren. Eigenschwere = 3,75. Härte = 2,85. Analyse:

*) Verfälschten Meerschaum kann man durchs Mikroskop sogleich erkennen; er enthält zwischen seinen regelmässigen Gliederfäden unregelmässige (Sand) Körperchen.

Kiese.erde	56,478
Kalkerde	14,750
Kali	10,533
Talkerde	5,451
Thonerde	6,160
Eisen-Protoxyd	5,389
Mangan-Protoxyd	0,447
Feuchtigkeit	0,500
	99,708

J. Kudernatsch: Untersuchung des Zinnkieses aus *Cornwall* (Poggendorff Ann. d. Phys. XXXIX, 146 ff.)

Schwefel	29,64
Zinn	25,55
Kupfer	29,39
Eisen	12,44
Zink	1,77
Bergart	1,02
	90,81

P. Berthier: über Kaolin und Thone. (*Ann. de Chim. et de Phys. LXII, 225 etc.*) Kaolin von *Limoges* besteht, nach einer ältern Analyse des Verf., aus:

Kieselerde	0,468
Thonerde	0,373
Kali	0,025
Wasser	0,130
	0,996

Die Gegenwart des Kalis schien, ungeachtet der Homogenität der Substanz, einigemengte Feldspath-Theile anzudeuten. Seitdem erkannte B. in jenem Kaolin auch Talkerde in nicht unbeträchtlicher Menge; diess veranlasste neue Untersuchungen des fraglichen Minerals und zugleich über die Art des Verhaltens vom Thone gegen Schwefelsäure und gegen Kaolin. Ein Thon aus dem *Siegenschen*, so weiss wie Kaolin, aber um Vieles weicher anzufühlen, gab:

Kieselerde	0,468
Thonerde	0,372
Talkerde	0,008
Wasser	0,142
	0,990

Eine, im vulkanischen Gebirge desselben Landes an vielen Stellen vorkommende thonige Substanz, wie vermuthet wird, aus Zersetzung von Basalten entstehend, und als Wacke bezeichnet — dicht, weich,

sanft anzufühlen, graulichweiss und hin und wieder mit rundlichen, rein weissen Punkten — enthält:

Kieselerde . .	0,382
Thonerde . .	0,283
Kali und Natron .	0,045
Eisen-Peroxyd . .	0,122
Wasser . . .	0,164
	0,996

Resultat der Untersuchungen war, dass der Kaolin von *Limoges* allerdings mit zersetztem Feldspath gemengt und seine Zusammensetzung folgende sey:

Kieselerde . .	0,3625		
Thonerde . .	0,3335	thoniger Theil . .	0,8400
Talkerde . .	0,0240		
Wasser . .	0,1200		
Kieselerde . .	0,1084		
Thonerde . .	0,0306		
Talkerde . .	0,0054	Feldspath . . .	0,1600
Kali . . .	0,0156		
	1,0006		1,0000

Andere zerlegte Kaoline zeigten Übereinstimmung mit gewöhnlichem Thone, was ihre chemische Natur betrifft, und enthalten nur wenig Wasser.

W. J. Jordan: Zerlegung eines Kupfer-Antimon-Arsenik-Fahlerzes (sog. gemeines Fahlerz) von *S. Andreasberg*. (Erdmann und Schweigger-Seidel, Journ. f. prakt. Chem. IX, 92 ff.) Bericht auf der Grube *S. Andreaskreutz* in einem Gange mit Kalkspath, Quarz, Bleiglanz, Kupferkies, mit Spuren von Blende, selten mit Rothgültigerz, öfter mit Gediegen-Silber. Mit Bleiglanz zeigt sich das Fahlerz so innig gemengt, dass es nicht möglich ist, solches ganz davon zu trennen. Sp. Schw. = 4,61. Gehalt:

Schwefel . .	24,5804
Kupfer . .	39,3936
Antimon . .	34,7483
Silber . . .	1,1955
Arsenik . .	1,5356
Eisen . . .	1,5466
	100,000

Thomson: Analyse des Eisenspathes. (*Outlines of Min.* I, 290.) Vorkommen in den Laven der *Somma*, begleitet von Nephelin und Mejonit. Graulichweiss ins Gelbe. Durchscheinend. Glasglänzend. Die Krystalle haben ein schiefes rhombisches Prisma mit Winkeln von 120° 40′ zur

Kernform. Eigenschwere = 2,436. Härte = 3,0. Schmilzt vor dem Löthrohr schwierig zu halbdurchsichtigem Glase. Chemischer Bestand:

Kieselerde . .	63,56
Thonerde . .	24,06
Kali . . .	0,03
Kalkerde . .	0,94
Eisen-Peroxyd .	0,92
Wasser . .	0,37
	99,88

Derselbe: Zerlegung des Leeliths. (*loc. cit. p. 300.*) Eigenschwere = 2,606. Härte = 6,25. Bestandtheile:

Kieselerde . .	81,91
Kali . . .	8,88
Thonerde . .	6,55
Eisen-Protoxyd .	6,42
	103,76

Dufrénoy: über ein gewässertes Tripel-Sulphat von Eisen, Thonerde und Kali. *Ann. des Mines, 3. Série. IX, p. 165 etc.*) Der Grund des Circus der *Solfatara* bei *Neapel* wird von thoniger Erde gebildet, entstanden durch Zersetzung der trachytischen Gesteine, welche die Ränder der geräumigen Vertiefung ausmachen. Die schwefeligen Dämpfe, welche ohne Unterlass dem Berge entsteigen, setzen Schwefel in grosser Menge inmitten jener thonigen Erden ab; die Substanz ist ziemlich regelmässig darin verbreitet, so dass man die ganze Masse durch kleine Schächte von ungefähr 45′ Tiefe gewinnt. Weiter abwärts ist, der sehr zunehmenden Temperatur wegen, keine Gewinnung möglich. — Die mit Schwefel untermengten Erden werden in Sandstein-Vasen der Destillation ausgesetzt, und man trifft nach Beendigung des Prozesses zuweilen in der Mitte des Rückstandes eine Masse sehr zierlicher Krystalle, regelmässige Oktaeder, theils entkantet, auch entoktaeterscheitelt. Farbe: sehr dunkel-bouteillengrün; starkglänzend. Leidet nicht durch Einfluss der Luft; in Wasser schwierig lösbar. Ergebniss der Analyse:

Schwefelsäure . .	45,67
Eisen-Protoxyd . .	28,69
Kali	5,47
Thonerde . . .	3,27
Wasser . . .	15,77
Unlösbarer Rückstand ..	0,46
Verlust . . .	0,68
	100,00

Zur Destillation des Schwefels ist eine Hitze höher als 400° nothwendig. Die Gegenwart des Wassers in so starkem Verhältnisse, in einem Salze bei sehr hoher Temperatur erzeugt, scheint eine denkwürdige Thatsache. Der Verf. erachtet sie als das einzige, bis jetzt bekannte Beispiel, wo es gelungen, das Wasser auf trockenem Wege zu verbinden. Bis zu gewissem Grade kann man dadurch die Gegenwart mancher Wasser-haltigen Silikate, wie die Zeolithe es sind, in der Mitte vulkanischer Gesteine begreifen lernen. Ziemlich allgemein nimmt man zwar an, es seyen jene Mineralien nach dem Festwerden der sie umschliessenden Felsarten entstanden. Eine solche Hypothese verträgt sich wenig mit der bekannten Art und Weise, wie die Zeolithe vorkommen*). Übrigens steht das Beispiel keineswegs isolirt; die Fumarolen gewähren ein anderes und weit grossartigeres. Woher kommt das Wasser, welches oft nach Verlauf ganzer Monate aus Lava hervordringt, die längst aufgehört hat mit dem Innern eines Vulkans in Verbindung zu stehen? Niemand dürfte der Meinung seyn, dass es aus dem Boden stamme, über welchen die Lava sich verbreitet hat. Wäre der wässerige Dampf frei inmitten der Lava, so würde derselbe bald durch den Druck, welchen er zu leiden hat, ausgetrieben werden. Es muss folglich das Wasser in Verbindung mit der Lava seyn; ja man ist berechtigt zu glauben, dass es deren Schmelzbarkeit sehr vermehrt, denn das Erstarren derselben folgt fast unmittelbar auf das Erlöschen der Fumarolen.

G. Rose: fernere Bemerkungen über den Rhodizit (Poggend. Ann. d. Phys. XXXIX, 321 ff.) Der früher beschriebene Rhodizit (a. a. O. XXXIII, 253 und daraus im Jahrb. 1835, S. 81 ff.) stammt nicht von *Schaitansk*, sondern von *Sarapulsk* bei *Mursinsk*. Aber das Mineral findet sich auch am erstgenannten Orte, wo seine Krystalle theils auf Quarz auf-, theils im Turmalin ein-gewachsen sind, theils in Thon liegen, der sich in kleinen Höhlungen zwischen Gemengtheilen des Granits findet. Krystall-Dodekaeder, an den abwechselnden dreiflächigen Ecken durch die Fläche eines Tetraeders abgestumpft. Graulich- oder gelblich-weiss; Glasglanz in Diamantglanz übergehend. Ritzt Topas, Sp. Schw. = 3,415. Durch Temperatur-Veränderung werden die Krystalle sehr stark polarisch-elektrisch. — Es ist möglich, dass der Rhodizit nichts sey, als ein Kalk-Borazit, wie der gewöhnliche Borazit ein Talk-Borazit ist.

J. C. Jordan: über den *Rammelsberger* muscheligen und erdigen Ocher. Erdmann und Schweigger-Seidel, Journ. f. prakt.

*) Es sey mir erlaubt, an dasjenige zu erinnern, was über diesen Gegenstand in meinen „Basalt-Gebilden", Th. I, S. 206 ff. gesagt worden. Leonhard.

Chem. IX, 95 ff.) Der *Rammelsberg* führt in seinen Lagen eine bedeutende Manchfaltigkeit von Metallen: Gold, Silber, Kupfer, Blei, Eisen, Zink, Arsenik, Antimon, Kobalt und Nickel. Alle sind durch Schwefel oder Selen vererzt. Selen, vom Verf. erst vor mehreren Jahren entdeckt, kommt in sehr unbedeutender Menge vor. Durch anhaltenden Bergbau von mehreren Jahrhunderten, insbesondere durch das Feuersetzen, sind in den Erz-Lagerstätten des *Rammelsberges* grosse Räume gebildet und wieder ausgefüllt worden. Hierdurch ist der Luft und dem Wasser, neben der in den Gruben durch Feuersetzen erregten Wärme, die Einwirkung auf die Erze erleichtert, so dass deren Zersetzung an vielen Stellen ungemein beschleunigt wird. Die Salze, welche sich bei diesen Zerlegungen bilden, werden durch die Tagewasser gelöst und damit zum grossen Theile durch Abführungs-Stollen aus den Gruben-Gebäuden geleitet. Die Salze der Lösung zersetzen sich auf ihrem Wege durch Einfluss des Sauerstoffes der Luft wieder, und fallen theilweise in basischer Beschaffenheit zu Boden. Besonders an schwefelsaurem Eisen-Oxydul wird diese Veränderung auffallend wahrgenommen. Es senkt bei seinem Absatze noch andere basische Salze, obgleich nur in geringer Menge, mit sich zu Boden, und setzt so im Grunde des Stollens, zumal aber in und vor dem Mundloche desselben, das Gebilde ab, welches der Verf. als muschligen Ocher bezeichnet. Später, wenn das Gruben-Wasser länger in Sümpfen vor dem Stollen-Mundloche an der Luft fliesst, so ändert sich der Absatz, er wird locker, loser und erhält die bekannte ochergelbe Farbe, aber zugleich auch einen abgeänderten Bestand. Der muschlige Ocher zwischen leber- und schwärzlichbraun ist derb, meist mit sehr dünnen Lagen erdigen Ochers durchzogen, starkglänzend, im Bruche vollkommen muschlig, ungemein spröde und durch Kalkspath leicht ritzbar. Der erdige Ocher hat eine schöne ochergelbe Farbe. Zerlegung:

	Muschliger Ocher.	Erdiger Ocher.
Eisenoxyd	63,854	68,750
Schwefelsäure	13,585	9,796
Zinkoxyd	1,232	1,293
Thon und Kiesel mit einer Kohlenstoff-Spur (Thonschiefer) . . .	2,000	4,137
Kupferoxyd mit einer Kobalt- und Nickel-Spur	0,875	0,500
Wasser und Verlust	18,454	15,524
	100,000	100,000

Thomson: über den Rhodalit. (*Outlines of Min.* I, 334 etc.) Vorkommen in *Irland* in einem Mandelstein. Rosen-, auch Fleisch-roth: besteht aus Zusammenhäufungen rechtwinkeliger Prismen. Spez. Schw. ungefähr = 2. Härte = 2. Chem. Bestand:

Kieselerde . .	55,9
Eisen-Peroxyd .	11,4
Thonerde . .	8,8
Kalkerde . . .	1,1
Talkerde . .	0,6
Wasser . .	22,0
	99,3

Derselbe: über den Dysulit, (*loc. cit. p. 220.*) Entdeckt von Keating zu *Sterling* in *New-Jersey*. Vorkommen in [körnigem?] Kalk, begleitet von Magneteisen. Gelbbraun; undurchsichtig; glasglänzend; regelmässiges Oktaeder: Gefüge blätterig. Spz. Schw. = 4,55. Härte = 4,5. Vor dem Löthrohr unschmelzbar, nur mit Borax in Fluss kommend. Chem. Bestand:

Thonerde . .	30,490
Zink-Oxyd . .	16,800
Eisen-Protoxyd .	41,954
Mangan-Protoxyd .	7,600
Kieselerde . .	2,960
Feuchtigkeit . .	0,400
	100,190

Derselbe: über das vanadinsaure Blei. (*loc. cit.* p. 575.) Aus einer verlassenen Grube in der *irländischen* Grafschaft *Wicklow*. Klein-nierenförmige und traubige, mit kleinen Krystall-Spitzen (angeblich regelmässigen sechsseitigen Säulen) besetzte Masse, oder Überzug auf phosphorsaurem und arseniksaurem Blei. Lichte gelblichbraun; harzglänzend; undurchsichtig; Bruch muschlig. Eigenschwere = 6,665. Härte = 2,75. Vor dem Löthrohr zur schwarzen Schlacke; mit Natron Bleikörner gebend, der Rest zu schwarzer Schlacke; mit Phosphorsalz zu smaragdgrünem Glase. Chem. Bestand:

Chlor . . .	2,446
Blei . . .	7,063
Bleioxyd . .	66,326
Vanadinsäure . .	23,456
Eisen-Peroxyd und Kieselerde	0,163
	99,454

Dufrénoy: über Krystallisation und chemische Zusammensetzung des Laumonits. (*Ann. des Mines, 3. Sér. T. VIII, p. 503 etc.*) Deutliche, wohlerhaltene Krystalle von *Phippsburg* im Staate *Maine* in *N. Amerika*, schmale Gänge in Gneisse bildend und

begleitet von Quarz und Kalkspath, ferner Krystalle der Substanz von *Huelgoat* und von *Cormayeur* im *Mont-Blanc*-Gebirge, woselbst das Mineral auf Gängen in einem talkigen Gneisse vorkommt, ergaben den Winkel, welchen die M-Flächen der Kernform, einer schiefen rhombischen Säule, mit einander machen, = 95°30′ und jenen von P auf M = 114°54′. Die Eigenschwere wurde zwischen 2,330 und 2,410 schwankend befunden. Die Resultate der vorgenommenen Analyse waren:

	beim Laumontit von *Phippsburg*.	von *Cormayeur*.
Kieselerde . . .	51,98	50,38
Thonerde . . .	21,12	21,43
Kalkerde . . .	11,71	11,14
Wasser . . .	15,05	16,15
	99,86	99,10

Aus dieser Gehalts-Differenz leitet der Verf. folgende Formeln ab:

$$\dot{C}^3\,\ddot{S}^2 + \ddot{\underline{Al}}^3\,\ddot{S}^6 + 12\,\underline{H};$$

oder $$CS^2 + 3\,AS^2 + 4\,Aq.$$

Die angehängten Bemerkungen über die Bestimmung der Dimensionen des Primitiv-Gestalt und über die Ableitungs-Gesetze sekudärer Flächen eignen sich nicht zu einem Auszuge.

II. Geologie und Geognosie.

Al. Caldcleugh: Bericht über das grosse Erdbeben in *Chili* am 20. Febr. 1835, nebst einer Karte (*Lond. Philos. Transact.* 1836, I, 21—26). Die heftigen Erschütterungen der Erde in *Südamerika* halten keine bestimmten Perioden ein und kehren in sehr kurzen Zeiträumen wieder. So kennt man seit Anfang dieses Jahrhunderts die von *Caraccas* 1812, von *Copiapo* 1818, von *Santiago* 1822, von *Bogota* 1827, von *Santiago* 1829, von *Huasco* 1832.

Unter den mancherlei angeblichen Vorzeichen verdienen einige eine fortgesetzte Prüfung. Wenige Stunden vor dem Erdbeben von 1822 und 1835 sah man grosse Flüge von Seevögeln von der Küste nach den *Kordilleren* ziehen, und am Morgen vor der letzteren Katastrophe verschwanden alle Hunde aus *Talcahuano*. Der Sommer war in *Chili* kälter als in vorigen Jahren: der mittle Thermometer-Stand im Januar und Februar betrug zu *Santiago* in 2000′ Seehöhe = 72° F., der mittle Barometer-Stand = 28″,25, d. i. 0″,1 unter dem gewöhnlichen in dieser Zeit; noch beträchtlich tiefer war der Stand des letzteren, wenn man ihn nur vom 1. Febr. an berechnet; am 14. Febr., wo man eine leichte Erdschwingung von 20 Sekunden gewahrte, war er 28″1, am 20. Febr.

= 28″,17, der Thermometer = 76° bei sehr schönem Wetter; wogegen zu *Valdivia* am 16. Febr. sich der erste auf 29″92 gehoben hatte. Während des Erdbebens selbst pflegt der Barometer vor jedem beträchtlichen Stosse zu fallen und sich dann allmählich wieder auf seinen Mittelstand zu heben. Bei dem nicht unbeträchtlichen Erdbeben vom 26. Septbr. 1829 fiel unmittelbar nach jedem Stosse ein starker Regenstrom, der dann bis zum nächsten Stosse wieder langsam nachliess.

Die Feuerschlünde der ganzen *Kordillere* waren vor und während dem letzten Erdbeben in grosser Thätigkeit, von dem flach abgestutzten Vulkan im Angesicht der Insel *Chiloe* an bis zu der hohen *Andes*-Reihe in *Mittel-Amerika* hin. Der Vulkan von *Osorno*, N.O. von *Chiloe*, brach am 20. Januar mit unbegreiflicher Wuth aus, und des Nachts sah man seine Lava sich von dem 3900′ hohen Krater herabwälzen. Von den Ebenen von *Talca*, 80 Stunden südlich von der Hauptstadt, sah man einige Tage nach dem 20. Febr. zwei Vulkane in grösster Thätigkeit beim See von *Mondaca*, 25 Stunden O. von der *Kordillere*. Eine andere neue Feueresse sah man von der Küste an *Cerro colorado* genannt, rechts von der Quelle des *Maule*-Flusses. Auch der Vulkan von *Petroa* und ein anderer in dessen Nähe, welchem ein Asphalt-Strom entfliesst, so wie der von *Maipu* und *Aconchagua* waren einige Monate lang activ. Gegen Ende Januars wurde der von *Coseguina* in Zentral-*Amerika* sehr thätig und warf eine Laven-Masse aus, welche eine Fläche von 8 Stunden Umfang 3½ Yards (zu 3 Fuss) tief bedeckte und Häuser und Vieh verschüttete; der Aschen-Regen währte 5 Tage lang und erreichte Entfernungen von 300 Stunden.

Am 20. Febr. um 11 Uhr Morgens spürte man zu *Santiago* die erste leichte Erschütterung, worauf binnen 2¼ Minuten zwei sehr heftige Wellenbewegungen aus S.W. nach N.O. folgten. Zu *Talca*, 80 Stunden S., waren die Erscheinungen heftiger und nicht durch ein vorhergehendes Rumpeln angekündigt. Zu *Concepcion* war die Erschütterung sehr heftig, und es war die zweite Wellenbewegung, wodurch die Gebäude zerstört wurden; vor diesem und vielen anderen der nachfolgenden Stösse hörte man von S. her einen Knall, wie von einem Vulkan. Alle Häuser von *Talcahuano*, welche in der Tiefe lagen, wurden zu Boden gestürzt, und als die Einwohner ½ Stunde nachher von den Höhen und offenen Plätzen zurückkehrten, war die See so weit zurückgewichen, dass alle Felsen in der Bay sichtbar waren, und die im Hafen geankerten Schiffe trocken lagen. Dann aber kehrte eine ungeheure Woge langsam zurück, von der *Boca Chica* her: die Einwohner hatten Zeit zu entfliehen und sahen von der Höhe den ganzen Ort durch dieselbe überfluthet bis zu 28′ über die Hochwasser-Grenze. Ein fast zum Auslaufen vollendeter Schooner von 80 Tonnen ward über die Reste der Wälle hinweg 300 Yards weit fortgeschleudert. Der Rückfluss dieser Woge riss Alles mit sich ins Meer. Auf sie folgte eine zweite noch stärkere und eine dritte, welche aber die Ruinen von *Talcahuano* verschonte und die Insel *del Rey* verwüstete. Eine vierte schwächere machte den Schluss, fand aber nichts

mehr zu zerstören. Während dieser Bewegungen sah man zwei dichte Rauchmassen aus dem Meere brechen: eine in Form eines hohen Thurmes in der Ausfahrt [aus dem Haven?], die andere in der kleinen Bay von *San Vicente*; nach ihrem Verschwinden entstund ein Wasserwirbel, indem sich ein tiefer Trichter bildete, als ob das Meer in eine Öffnung hinabstürzte. Überall in dieser Bay sowohl als zu *Talcahuano* stiegen grosse Luftblasen in die Höhe, welche das Seewasser schwarz färbten und einen stinkenden Schwefelgeruch verbreiteten. Zu *San Tomé* an der andern Seite der Bay that die Woge ungeheuern Schaden, und auf der Insel *Quiriquina* stürzte das Rindvieh vor Schrecken von den Klippen herab; die Wogen beschädigten Gebäude, welche sich 40′ über dem jetzigen Hochwasserstande befinden, und während der 3 folgenden Tage kamen Ebbe und Fluth nur unregelmässig. In der Bay von *Concepcion* ragen die anstehenden Thonschiefer-Schichten, wie man insbesondere deutlich an einem Felsen am Landungsplatze sehen kann, jetzt 3′—4′ höher aus dem Wasser hervor als früher, und die Boje (schwimmende Merkzeichen vorhandener Untiefen) der *Beten-Bank* haben 4′ weniger Wasser als vorher. Ein vor Anker gelegenes Schiff hatte nach dem Erdstoss 1 Faden Wasser verloren, was aber auch von einem unbemerkten Orts-Wechsel herrühren könnte. Im Haven von *San Vicente* etwas südlich von *Talcahuano* hat sich das Land 1½′ hoch gehoben, und längs der Küste der letzteren Bay sieht man Schichten von todten Muscheln, die ausser dem Wasser geblieben. Südlich vom Eingang der Bay von *Concepcion* ist eine kleine Insel *Santa Maria* von 7 Engl. Meil. Länge und 2 Meil. Breite. Schiffskapitän Fitz Roy untersuchte ganz genau die ganze Ufer-Linie im südlichen Haven so wie an der Nordküste der Insel, und nach den Schichten todter Mollusken-Reste, nach seinen Sondirungen und nach unbefangenen mündlichen Zeugnissen scheint es über jeden Schatten von Zweifel gewiss, dass an letzterer Stelle die Emporhebung des Landes nicht über 10′, in der Mitte der Insel 9′ und im südlichen Haven 8′ betrage. Rings um die Insel zeigt das Senkblei 1½ Faden weniger Tiefe; die 150′ — 200′ hohen Uferklippen sind in allen Richtungen zerborsten, und grosse Massen davon sind ins Meer gestürzt; Kapitän Fitz-Roy und Kapt. Simpson sind beide der Meinung, dass die Emporhebung zur Zeit des Erdbebens noch beträchtlicher gewesen seye, dass aber bei späteren schwachen Erschütterungen wieder ein Niedersetzen Statt gefunden habe. Zu *Subul*, etwas S.O. von *Santa Maria*, scheint die Hebung der Schichten 6′ zu betragen. — Zu *Nuevo Bilbao*, dem Haven des *Maule*-Flusses, 70 Stunden N. von *Concepcion* fluthete 1½ Stunden nach dem Stosse das Meer über das gewöhnliche Wasserzeichen und hielt sich ½ Stunde lang in dieser Höhe, ehe der Rückfluss begann. Fünfzig Minuten später wogte das Meer in grosser Bewegung längs der Küste und dem Flusse und stieg 12′ hoch über das Wasserzeichen; bei seinem letzten Andrange riss es zwei Schooner von den Ankern los und warf sie 150 Yards weit vom Ufer ins Gebüsche. Noch ½ Stunde später erfolgte ein drittes Anschwellen des Meeres bis zu

9′ Höhe, und noch 48 Stunden lang kamen immer erneute Wogen, doch mit nachlassender Stärke. In dieser Gegend hat man keine Emporhebung der Küste bemerkt; aber an der Mündung des Flusses findet man jetzt 2′ Wasser mehr. — Zu *Valparaiso* kam und ging das Meer zu wiederholten Malen, jedoch langsam und ohne Heftigkeit.

In den südlichen Provinzen von *Chili* haben diese Erschütterungen unermesslichen Schaden an Häusern u. s. w. veranlasst. Südlich von *Talca* ist kaum eine Mauer stehen geblieben. Durch die Provinzen *Canqueues* und *Concepcion* ist die ganze Erdrinde in allen Richtungen geborsten; Spalten von einigen Fussen Breite und Tiefe ziehen auf grosse Erstreckungen fort. Bei *Chillan*, 30 Stunden von der Küste ist aus den Spalten schlammiges Salzwasser hervorgebrochen, welches grosse Massen eines grauen pulverigen Tuffs abgesetzt hat; kreisrunde Vertiefungen sind mit Salzwasser erfüllt geblieben und einige warme Quellen sind hervorgekommen. Stellenweise ist der Grund zu einer grossen Blase aufgeschwollen, aus der, wenn sie zerbirst, ein schwarzes und sehr stinkiges Wasser hervorkommt.

Die Schwingungen des Bodens reichten bis *Coquimbo* im Norden und bis *Mendoza* am östlichen Zuge der grossen *Andes*-Kette. Schiffe spürten den Stoss im *Stillen Meere* 100 Meil. von der Küste. Die Barke *Glenmalia* ward 95 Meil. vom Ufer dem *Maule*-Fluss gegenüber plötzlich so sehr in ihrem Laufe aufgehalten, dass sie nur noch einen Knoten statt sieben lief und man glaubte, sie streife über eine Sandbank hin, während das Meer sehr bewegt und das Schiff 20 hoch zu heben schien. — Die Insel *Juan Fernandez*, eine Basaltmasse 360 Meilen von der Küste, verspürte das Erdbeben in schwächerem Grade: die See stieg zur Höhe des Walles, zog sich dann zurück, so dass die *Cumberland-Bay* auf einige Erstreckung von der Küste hin trocken lag, und schwoll darauf 15′ hoch über die gewöhnliche Höhe an. Zu dieser Zeit bemerkte der Gouverneur Sutcliffe eine dichte Rauchsäule, welche eine Meile von der Landspitze *Bacalao* entfernt von der See aufstieg und bis 2 Uhr Morgens anhielt, wo eine enermessliche Explosion Statt fand, durch welche das Wasser nach allen Richtungen fortgetrieben wurde; den übrigen Theil der Nacht hindurch brachen grosse Flammen von dieser Stelle aus, so dass die Insel davon beleuchtet wurde. Kapt. Simpson konnte einen Monat später in dieser Gegend nirgends Grund finden in weniger als 96 Faden Tiefe. Als am 24. May 1751 *Concepcion* durch Erdbeben und Wasserwogen auf ähnliche Art heimgesucht wurde, ward auch die damals im Entstehen begriffene Kolonie *Juan Fernandez* überschwemmt, und der Gouverneur mit seiner Familie und 35 Personen kamen um.

Nach dem Erdbeben erfolgten die gewöhnlichen atmosphärischen Bewegungen: furchtbare Stürme und gewaltige Regengüsse, wie sie zu dieser Jahreszeit ganz ungewöhnlich sind. Die Temperatur der warmen Quellen von *Canqueues* sank von 118° auf 92° F., wie auch i. J. 1822 eine Temperatur-Erniedrigung eintrat, und hob sich nach kurzer Zeit wieder.

Al. Caldcleugh: Bericht über den vulkanischen Ausbruch des *Coseguina* in der Bay von *Fonseca*, gewöhnlich *Conchagua*-Bay genannt, an der Westküste von *Mittel-Amerika* (*Lond. philos. Transact. 1836, II, 27—30* und *Lond. a. Edinb. Philos. Magaz.* 1836, VIII, 414—415). Der *Coseguina*-Berg hat nur etwa 500′ Seehöhe und liegt in 13° N. Br. und 87° 3 W.L. auf drei Seiten vom Meere umgeben. Er hatte Ausbrüche in den Jahren 1709 und 1809. Nach 26jähriger Ruhe begann er am 19. Jänner 1835 aufs Neue seine Thätigkeit in einer Weise, die durch den starken und fortdauernden Aschenfall ausgezeichnet war. Zuerst ein schwaches Getöse mit Rauch; am folgenden Tag eine hohe, die Farbe wechselnde und von Flammen durchbrochene Rauchwolke sich über seinen Krater erhebend und in der Höhe sich ausbreitend; dann ein mehrere Tage bis zum 24. währender Aschenfall, wobei man selbst zur Tageszeit die Hand nicht vor den Augen sah. — Detonationen u. s. w. Die Asche bedeckte zu *San Antonio*, 16 Stunden südlich, den Boden 2″ dick zuerst mit schwarzer, dann graulicher, endlich weisser Farbe. Die Asche fiel aber bis *Chiapa*, 400 Stunden nordwärts: in der Richtung, von wo der Wind wehte. — Zu *St. Anné* in *Jamaika*, in 700 Meil. Entfernung, fiel sie am 24. und 25. Jänner, und muss daher täglich 170 Meil. weit getrieben worden seyn; — und das Schiff Conway segelte in 7° 26 N. Br. und 104° 45 L., 1100 Meilen vom Vulkane, vierzig Meilen weit durch schwimmenden Bimsstein, zum Theil in grösseren Stücken. In der *Hacienda* von *Coseguina*, 8 Stunden S. vom Krater, lag die Asche 3½ Yard tief: die Wälder zerstörend. Am Vorgebirge selbst hat sie die Küstenlinie 800′ weiter hinaus gerückt, und in der Bay von *Fonseca*, 2 Meil. vom Vulkan, sollen zwei Inseln von 200′ — 300′ Länge durch den Schlacken-Fall entstanden seyn. — Rinder und Wild kamen zu Tausenden um, und die Oberfläche des Körpers deren, die am Leben blieben, war grossentheils mit Beulen bedeckt; die Flüsse warfen unzählige todte Fische ans Ufer. — Am 3. März war der Vulkan noch thätig, aber warf keine Asche mehr aus.

Diese Erscheinungen haben grosse Ähnlichkeit mit dem Ausbruche des *Tomboro* in *Sumbaya* vom Jahr 1815, den Raffles beschrieben hat.

Ch. Lyell: über die Beweise einer allmählichen Hebung des Landes in einigen Theilen *Schwedens* (*Philos. Transact. 1835.* I, *p. 1—38, pl. I u. II*). Eine sehr lesenswerthe Abhandlung, woraus wir die Resultate bereits früher (1836, S. 372) mitgetheilt haben. Der Anhang enthält eine Liste der Konchylien der Ostsee, welche sich an den neu gehobenen Stellen fossil finden. Die vollständige Französische Übersetzung in der *Mém. d. Neuchâtel*, 1836, I, haben wir bereits angegeben.

Keilhau: Thatsachen über die Hebung *Skandinaviens* in neuern Perioden (*? Magaz. for Naturvidenskaberne, IIte Reihe*, . . . >

James. Edinb. n. philos. Journ. 1836, XX, 425—428). Der Vf. hatte schon in dem angeführten Magazine, Bd. I, eine alte, vom *Drontheimer* Golf früher gebildete Küstenlinie am Fusse einer Sandbank bei *Steenkjor*, 20′ über dem *Fjord*, so wie auch die horizontalen Rinnen beschrieben, welche der alte Meeresspiegel in der Präfektur *Nordland* und in *Finmark* 50′—100′ über seinem jetzigen Stande im losen Boden sowohl, als in harten Felsen hinterlassen hat. Schive hat bei *Sandmoor* Anhäufungen von Rollblöcken in parallelen Linien am Meeresrande wahrgenommen, die er nächstens beschreiben will. Die von Buch, Brongniart und Hisinger bekannt gemachten Thatsachen wieder anzuführen, ist nicht nöthig. Dazu gesellen sich nun des Vfs. und Professor Boecks Beobachtungen, welche sie im letzten Sommer in der Präfektur *Smaalenene* [in *Norwegen?*] u. a. gesammelt haben. Auch bei *Hellesaaen*, 8 Stunden von der Küste und 430′ über dem Meeresspiegel haben sie Balanen-Reste an Felsflächen hängen sehen, wie Brongniart früher zu *Uddewalla* in *Schweden* in 200′ Seehöhe. Auch den Muschel-Kies mit sehr wohl erhaltenen Überresten von noch in dortigen Meeren lebenden, mitunter sehr zerbrechlichen Konchylien haben sie in grosser Ausdehnung verfolgt, und sämmtliche Lager von Ziegelthon, welche eine grosse Erstreckung und im S.O. *Norwegens* bis 100′ Mächtigkeit besitzen, scheinen mit ihm von gleichem Alter zu seyn. Deshayes hat aus beiden Gebilden 50 Konchylien-Arten untersucht, und alle mit noch lebenden Arten der *Nordsee* übereinstimmend gefunden, wie es auch alle von Hisinger neuerlich aufgeführten Arten sind. Im J. 1682 hat man im Thone von *Fistedal* bei *Frederikshald* ein Wal-Gerippe gefunden, und ein anderes im *Stordal*; einige Fisch-Reste und Echiniden sind in erhärtetem Thone von *Romsdal* und *Nordmoor* entdeckt worden. Der Seegewächs-Reste im Torfe von *Oreland* hat schon Fabricius erwähnt. Aus diesen Beobachtungen zieht der Vf. die Folgerungen: 1) der *Norwegische* Ziegelthon, der Muschelsand und der Torf von *Zoffera* deuten durch die verschiedene Höhe, worin ihre Massen abgelagert sind, wiederholte Emporhebungen des Landes an; 2) die Thon-Niederschläge insbesondere bilden Terrassen in verschiedenen Höhen, bis zu 600′ über dem Meere; 3) der Muschelsand insbesondere dehnt sich von *Nord-Schweden* bis *Finmark* aus und liefert Anzeigen, dass wenigstens einzelne der kleinen aber oft wiederkehrenden Hebungs-Akte in eben so grosser Erstreckung Statt gefunden. — Zu diesen Beobachtungen gesellt sich die interessante Thatsache, dass in den Gebirgen die obere Grenze der Holz-Vegetation einst höher hinauf gereicht habe. Man findet Baumwurzeln noch in Höhen, wo jetzt kaum noch Sträucher wachsen; Kiefernwaldungen sind längs ihrer obern Grenze durch Strecken von abgestorbenen Bäumen begrenzt, welche mehr oder weniger lange Zeit in aufrechter Stellung geblieben sind, — und so zwar nicht allein in *Schweden*, sondern auch in *Norwegen*, welches keiner ähnlichen Hebung, wie der östliche Theil der Halbinsel ausgesetzt zu seyn scheint. Folgendes ist die Liste der im Muschelsand aufgefundenen Konchylien nach den Bestimmungen von Deshayes und Deslongchamps:

Corbula nucleus Lk., C. pisiformis, Mya truncata, Lutraria Boysii, Amphidesma *n. sp.*, Saxicava rugosa Lk., S. arctica Desh., S. pholadis Lk., Tellina *n. sp.*, Lutraria radula, Venus radiata Brocchi, Astarte *nn. spp.* 3, Cyprina Islandica, Cardium edule var., Cardium echinatum, Arca *n. sp.*, Nucula rostrata Lk., N. margaritacea Lk., *N. n. sp.*, Mytilus umbilicatus Penn., M. edulis, Pecten pseudamusium Chemn., P. Islandicus, Ostrea margaritacea Lk., O....., Anomia ephippium Lk., Dentalium entalis, D. dentalis, Patella...., Emarginula fissura, Rimula *n. sp.*, Bulla lignaria, Natica clausa Lyell, Turritella terebra, Turbo littoreus Lk., Trochus cinerarius, Cerithium reticulatum, Fusus corneus, F. Peruvianus, Rostellaria pespelecani Buccinum undatum, B. reticulatum, Balanus sulcatus, B...., B....., Serpula...., S.....; — Nullipora polymorpha.

Pingel: Notitz über einige Thatsachen, welche die allmähliche Senkung eines Theiles der Westküste *Grönlands* beweisen. (*Geolog. Soc.* 1835, 18. Nov. > *Lond.* a. *Edinb. philos. Magaz. 1836, VIII, 73.*) Schon Arctander hat zwischen 1777 und 1779 die Beobachtung gemacht, dass eine kleine Felsen-Insel im Meerbusen *Igallico* in 60°43′ N.; einen Kanonenschuss weit von der Küste gelegen, bei Springfluthen fast ganz überschwemmt werde, obschon darauf noch die Mauern eines Hauses von 52′ Länge, 30′ Breite, 5′ Dicke und 6′ Höhe aufrecht stehen; — als Pingel ein halbes Jahrhundert später diese Stelle besuchte, ragten nur noch diese Ruinen allein aus dem Wasser hervor. — Im nämlichen Busen wurde 1776 die Kolonie *Julianahaab* und an einem Felsen, das Kastel genannt, ihr Vorrathshaus errichtet, welches jetzt nur bei sehr niederem Wasserstand trocken steht. — In der Nähe der Kolonie *Frederikehaab* (62° N.) waren einst Grönländer angesiedelt, von deren Wohnungen aber man nichts mehr als einen Steinhaufen sieht, über welchen das Meer bei hohem Stande hinwegströmt. — Bei dem Gletscher, welcher die Distrikte *Frederikehaab* und *Fiskenäss* trennt, ist eine Gruppe kleiner Inseln, *Falluartalik* genannt, welche nun verlassen sind; doch stehen an der Küste noch Ruinen von Winterwohnungen, die oft überfluthet werden. — Eine halbe Meile W. vom Dorf *Fiskenäss* (63° 4′ N.) gründeten die Mährischen Brüder [Moravians] die Niederlassung *Lichtenfeld*; waren jedoch binnen 30—40 Jahren ein-, wo nicht zwei-mal genöthigt, die Pfähle zurückzusetzen, auf die sie ihre grossen Boote, „Umiak oder Frauenboote" genannt, zu stellen pflegten. Noch stehen diese Pfähle als stille Zeugen da, doch unter Wasser. — Im N.O. der Mutter-Kolonie *Godthaab* (64° 10′ N.) ist eine Landspitze *Vildmanns näss* von St. Egedh genannt, zu

dessen Zeit i. J. 1721—1736 sie von einigen Grönländer-Familien bewohnt war, deren Winter-Wohnungen aber nun verlassen und zerfallen sind, da das Meer bei hoher Fluth in sie eindringt; kein eingeborner Grönländer würde sein Haus so nahe an den Rand des Wassers gebaut haben. Die bis jetzt angeführten Stellen hat Pingel selbst besucht; aber er führt auch noch die Angabe eines glaubwürdigen Landsmannes an, dass zu *Napparsok*, 10 Dän. (45 Engl.) Meil. von *Ny-Sukkertop* (65° 20′ N.) bei niederem Wasserstand die Ruinen alt *Grönländischer* Winterwohnungen sichtbar werden. Nördlicher sind ihm zwar keine weiteren Beobachtungen bekannt, doch vermuthet er, dass die angedeutete Erscheinung wenigstens bis *Disco-Bay* (69° N.) Statt finden dürfe.

Cautley: über die in den *Sewalik*-Bergen gefundenen Säugethier-Reste (*Lond. a. Edinb. philos. Mag. 1836, VIII, 575—577*). Wir haben über diesen Gegenstand schon zwei Auszüge mitgetheilt (Jahrb. 1837, S. 98) oder noch zu geben. Gegenwärtige Abhandlung berichtet mehr über die geognostischen Beziehungen. Diese Bergkette erstreckt sich vom *Sutluj* bis zum *Burhampooter* im Bezirke *Cooch Behar*, anfänglich aus N.W. nach S.O., später aus W. nach O., längs dem *Himalaya*, bald im Zusammenhang mit ihm, bald durch 3—10 Meil. breite Thäler von demselben getrennt, unter welchen das *Degra*-Thal zwischen dem *Ganges* und *Jumna*, das *Kearda*- und das *Pinjore*-Thal zwischen dem *Jumna*- und dem *Sutluj* die bedeutendsten sind. Die Kette hat 6—8 Meil. Breite und 2000′—2500′ mittle Höhe über dem Meere, oder 500′—1000′ über den benachbarten Ebenen. Ihre höchsten Gipfel übersteigen 3000′ Seehöhe nicht. Kein Weg führt durch dieselbe, als längs den tief eingeschnittenen Flussbetten. Da sie keinen besondern Namen besitzt, so hat Cautley den oben gebrauchten vorgeschlagen, indem *Sewalik*, aus *Shibwalla* (die Wohnung von *Shib*) verstümmelt, ehedem der Bezirk zwischen *Jumna* und *Ganges* hiess.

Zwischen dem *Ganges* und *Sutluj* besteht diese Kette aus Wechsellagerungen von Konglomerat, Sandstein, Mergel und Thon, deren Schichten unter ∠ 15° bis 35° einschiessen. Mergel waltet im W., Konglomerat (Indisch *Shingle*) im O. des *Jumna* vor. Letztres hat eine ungeheure Mächtigkeit und besteht aus Stücken von Granit, Gneiss, Glimmerschiefer, Hornblendeschiefer, Trapp, welche offenbar vom *Himalaya* herabgekommen und entweder nur lose zusammengehäuft, oder durch Thon und Kalk-Zäment verbunden sind. Der Sandstein besteht aus, durch Eisenoxyd oder Kalk-Karbonat verbundenen Quarzkörnchen und Glimmerschuppen, hat manchmal ein krystallinisches Ansehen, ist verschiedenartig roth und grün und enthält viele kohlige Materie: bald Bruchstücke dikotyledoner Gewächse, bald Körner in fast gleicher Menge mit dem Sand. Auch kommt kohlige Materie im Mergel und im Konglomerat vor, aber nie in einer zur Nutzung geeigneten Weise. Das Thon-

Konglomerat besteht aus Stücken erhärteten Thones, welche durch Thon, Sand und Kalk-Zäment verkittet sind, und es widersteht der Zerstörung durch fliessendes Wasser mehr, als die übrigen Schichten. Trapp steht bei *Nahun* an. Soda blühet aus Konglomerat und Sandstein aus. Selenit kommt im Thon vor. — In diesen Schichten hat man folgende Fossil-Reste gefunden, meistens beim *Kalowala*-Passe.

Konglomerat (Shingle): Lignit.

Sandstein: sehr viele Dikotyledonen-Stämme, Lignit, Reptilien-Knochen.

Mergel (Thon): Pachydermen: Anthracotherium, Zähne und Knochen.
Carnivoren: einige Zähne wie beim Bären, u. a.
Nager: Ratten; kleiner Biber.
Wiederkäuer: Hirsch, mehrere Arten.
Pferde: Zähne.
Gavial und Krokodil: Zähne und Knochen in Menge.
Emys und Trionyx: Bruchstücke.
Fische: Wirbel und Schuppen.
Konchylien: aus Süsswasser-Geschlechtern.

Zwischen dem *Sutluj* und *Jumna* bietet sich dieselbe Reihenfolge von Gesteinen dar, aber die Konglomerate stehen mehr zurück und sind mehr aus Thonschiefer- und Quarz-Stücken zusammengesetzt; der Mergel geht nur zu *Nahun* zu Tage, wo er dieselben Fossil-Reste wie am *Kahowala*-Pass enthält. Von *Nahun* bis zu den Ebenen folgen sich Sandsteine und Thone mit einem N Schichtenfall von 20°. Die Thone enthalten mehr Testazeen-, die Sandsteine Säugethier-Reste. Letztere hat Cautley theils an ihrer ursprünglichen Lagerstelle, theils da aufgesammelt, wo die Sandstein-Wände zusammengestürzt waren. Sie rühren her von Mastodon, Elephas, Rhinoceros, Hippopotamus, Schweinen, Pferden, Ochsen, Elenn, Hirschen, Hunde- und Katzen-artigen Raubthieren, Krokodilen, Gavialen, Emys, Trionyx, Fischen und unbeschriebenen Säugethieren. Nur die Pferde- und Raubthier-Reste darunter sind selten, die Kopf-Theile am besten erhalten. Der Vf. hält mit Falconer dieses Gebirge für gleich alt mit jenem von *Prome* am *Irawaddi*, worin Crawfurd ähnliche Gebeine gefunden hat.

Er bemerkt bei dieser Gelegenheit, dass Mastodon elephantoides und M. latidens vereinigt werden müssen, indem er Kinnladen gefunden hat, worin vorn der Backenzahn von M. latidens und hinten der von M. elephantoides gesessen.

Coquant meldet die Entdeckung von Paläotherien- und Ruminanten-Resten mit Cerithium lapidum im Gypse von *Aix* in

einer Art in die andere Formation Statt finde. (Die Fortsetzung der Diskussion in der Note zum folgenden Auszuge.)

Ch. D'Orbigny: über das neuerlich bei *Meudon* entdeckte Gebirge (*ibid 280—291*). Der Vf. will nur Ergänzungen zum Vorigen liefern, und bezeichnet die Schichtenfolge von *Meudon* auf folgende Weise:

Grobkalk.	Unterer, mittler und oberer Grobkalk	14.m
	Glauconie-führender Sand	0.06
Töpferthon.	Rother und grauer Thon	2m—8.
	Weisser Mergel mit Kalk-Nieren	0.35
	Lignite mit grossen Paludinen und Anodonten	0.40
	Blätteriger Thon mit Gyps-Krystallen, Eisen-Sandstein etc.	0.20
	Konglomerat mit Knochen von Säugethieren, Reptilien, Fischen- und Fluss-Muscheln	0.45
Pisolith-Kalk.	Gelber Grobkalk, mit mehr als 30 Tertiär-Arten	1.40
	Blätteriger Mergel mit Pecten	0.06
	Grobkalk mit vielen tertiären Fossilien	0.40
Kreide.	Gelbliche harte Kreide, mit vielen Kreide-Versteinerungen: Hamites rotundus, Belemnites mucronatus etc.	1.50
	Weisse, weiche Kreide	

I. Kreide. Die weisse Kreide hat dem Vf. einige grosse Krokodil-Zähne, ein Fisch-Fragment und eine Seeschildkröte von etwa 15′′ Länge geliefert. In der gelben harten Kreide hat er allerdings auch Feuersteine gefunden, aber nur einzeln, nicht lagenweise geordnet, meist sehr gebändert. Ihre Versteinerungen sind: Ananchytes ovata, Cardium Hillanum, Arca, Lima, Pecten 5costatus, Pectunculus, Catillus Cuvieri, Terebratula carnea, T. octoplicata und plicatilis, Ostrea vesicularis, Trochus Basteroti, Turritella, Pleurotomaria oder Solarium, Belemnites mucronatus und Hamites rotundus.

II. Der neue Meereskalk wird stellenweise durch eine Menge von Pisolith-Körnern bezeichnet und ist zuweilen sehr reich an Polyparien- und Radiarien-Trümmern. Seine fossilen Arten, meistens nach Deshayes' Bestimmungen, sind Orbitolites plana, Turbinolia, Flustra, Eschara; — Spatangus (eine Art wie im Grobkalk von *Grignon*), Cidarites-Stacheln, Asterien-Glieder; — Dentalium, Serpula; — rassatella tumida *var.* B. Lam., Corbula, Corbis lamellosa Lam., Lucina grata Defr., L. contorta Defr., Cytherea obliqua Desh., Venus obliqua Lam., Corbula gallica Lam.,

Venericardia; Cardium porulosum, C. granulosum, C. obliquum, Cucullaea crassatina Lamk. (welche De la Beche u. A. mit Unrecht der Kreide zugeschrieben), Arca biangula Lam., A. rudis Desh., A. ?barbatula Lam., A. filigrana Desh., Chama, Modiola cordata Lam., Lima inflata, Lima *n. sp.*, Solen, Hipponyx cornucopiae, Calyptrea ?trochiformis; Natica patula Desh., Delphinula *an* Turbo, Solarium patulum Lam., Trochus subcarinatus?, Turritella imbricataria Lam. *var. c.*, Cerithium semicostatum Desh., Fusus, Cypraea, Nautilus, Miliolites, — und zu *Vigny*: Cerithium giganteum, Nerita angistoma, Oliva ?brandaris; — Hai-Zähne. — Alle diese Versteinerungen deuten daher einen Grobkalk, aber keine Kreide an. Dieser neue Kalk, bezeichnet durch seine Lagerung und seine Fossil-Reste in Verbindung mit seiner pisolithischen Textur, aus welcher D'O. den Namen Pisolithen-Kalk zu entnehmen vorschlägt, findet sich nicht allein zu *Meudon*, sondern auch zu *Bougival*, *Port Marly* und *Vigny*, wie schon Elie de Beaumont angegeben, indem er ihn hier mit der *Mastrichter* Kreide verglich*); — zu *Laversine* bei *Beauvais* (*Oise*), wo er in abweichender Lagerung unmittelbar auf Kreide ruht, undedeckt von anderm Gebirge; — in einem Brunnen zu *Auteuil*, welcher vor 12 — 15 Jahren bis auf die Kreide ausgegraben worden, und aus welchem Becquerel damals belehrende pisolithische Handstücke, zwischen Kreide und plastischem Thon entnommen, an Cordier gegeben hatte. Wahrscheinlich liegt daher dieser Pisolith im ganzen *Pariser* Becken zwischen Kreide und plastischem Thone.

---

*) Elie de Beaumont wiederholt, dass er zuerst diese neuen Zwischenschichten mit gemischten Konchyl-Arten (von dieser Behauptung geht er nicht ab), die Schichten unter dem plastischen Thon zwar mit einigen Tertiär-Konchylien, aber aus niedriger Meeresbedeckung mit Ufer-Konchylien als noch in der Kreide-Periode und vor der heftigen Bewegung der neuen Meereswogen, welche die früheren Schichten aufwühlten und durch ihre Zerstörungen den Anfang der tertiären Periode bezeichneten, abgesetzt angesehen habe. Wolle man diese Zwischenschichten mit der Kreide durchaus nicht vereinigen, so möge man einen besondern Abschnitt vor den Tertiär-Bildungen dafür annehmen, nur nicht sie mit dem Grobkalk verbinden. Diese Zwischen-Schichten finden sich zu *Meudon* am Wege *de la Princesse* nach *Bougival*, am *Port Marly*, zu *Vigny*, zu *St. Germain Laversine* (*Bullet.* 1834 und 1835); — dann in *Süd-Frankreich* und zu *Dieppe*, wo eine Kreiden-Breccie und darüber ein Pudding sich einlagern; — auf *Wight*, wo der sg. Chalk marl von mehreren Fuss Mächtigkeit vorkommt; — und an mehreren andern Orten *Europa's*. — Deshayes' erklärt, er wolle sich um das Wort Grobkalk nicht streiten, wenn dieses Elie de Beaumont zur Bezeichnung der neuen Schichten nicht gefalle; er wolle nur feststellen, dass 1) diese neuen Schichten den Anfang der Tertiär-Periode bezeichnen, und 2) dass Kreide und Tertiär-Schichten überall scharf von einander geschieden seyen, und nirgend einen Übergang der Fossil-Arten aus dem einen in das andere wahrnehmen liessen. Jedermann kenne im *Soissonnais* den tertiären Sand mit vielen Grobkalk-Konchylien unter dem plastischen Thon, der dann durch de Beaumont's Ansicht auch mit der Kreide vereinigt werden müsste. (*l. c.* S. 291—293.)

weissen Kreide; er enthält Schichten von Feuerstein, wie diese, doch meist in zusammenhängenden Lagern und oft in einer zur allgemeinen Schichtungs-Fläche diagonalen Richtung. Die Konchylien-Arten von *Faxöe* haben nur ihre Abdrücke hinterlassen; man findet solche von Cypraea, Conus, Mitra, Voluta, von einem Ammoniten, von Patella, Fusus und einem Cerithium. Die Sammlung des Prinzen Christian enthält im Ganzen 132 Konchylien-Arten aus den *Faxöe*-Schichten, worunter nach Beck 26 mit denen der Kreide identisch, die übrigen zwar verschieden, doch auch nicht mit tertiären Arten übereinstimmend sind.

Die weissen Uferklippen von *Moën* zeigen 300′ — 400′ Mächtigkeit, und bestehen aus Kreide und parallelen Lagen von Feuerstein-Nieren, sind aber gekrümmt, oft vertikal und mehr durcheinander geworfen, als die Kreide von *Purbeck* und *Wight*. Weite Klüfte sind dazwischen bis zum Boden herab mit tertiären Massen ausgefüllt; ja die Kreide wechsellagert in einem grossen Maasstabe mit ungleichförmig lagernden Schichten von Thon und Sand, die in Folge mächtiger Verschiebungen unregelmässig eingeschaltet sind.

Dieser gestörte Kalk kommt auch im Süden von *Seeland* vor, und der *Faxöe*-Kalkstein auf *Mors*, einer Insel des *Lym-Fiord*.

Beck: Notitzen über die Geologie *Dänemarks* (*Lond. a. Edinb. philos. Mag. 1836, VIII, 553 — 556*). I. Alle Formationen bietet nur die Insel *Bornholm* dar: Granit und Gneiss den *Skandinavischen* ähnlich im N.O., Gesteine des *Silurischen* Systemes im S. und *W.*; Kreide-Schichten sieht man an der Ostseite; alle Zwischenbildungen fehlen. Diese Kreideschichten enthalten viele Kohle und Fahren-Abdrücke, wesshalb sie bald der eigentlichen Steinkohlen-Formation, bald den tertiären Liguiten, von Al. Brongniart dem Lias, von Pingel dem Eisensand, von Beck aber den Hastings- und unteren Grünsand-Schichten zugeschrieben werden. Eine oft vorkommende monokotyledone Pflanzen-Frucht, nach Beck aus der Familie der Restiaceen, ist von Mantell auch zu *Heathfield* in *Sussex* gefunden worden. Die wenigen mit den Fahren vorkommenden Konchylien stammen von Meeresbewohnern ab, daher diese Bildung in einiger Entfernung von der Mündung eines Flusses entstanden seyn muss. Südlich von diesen Kohlen-führenden Schichten sind andere aus Quarz- und Kalk-Sand, welche 30—40 Konchylien-Arten enthalten, wie sie auch im oberen Grünsand *Englands* vorkommen, und bei *Arnager* ist eine kleine Stelle graulich-weisser Kreide mit sehr wenigen Feuersteinen, und einer Menge von Fossil-Arten, welche mit denen der weissen Kreide ohne Feuersteine zu *Southerham* bei *Lewes* übereinkommen.

II. Im eigentlichen *Dänemark* gehören die ältesten Schichten 1) der Kreide an, sind aber jünger als die auf *Bornholm*. Die untersten

Schichten sind in *Seeland*, *Jütland* und auf *Moën* eine rein weisse, weiche Kreide mit vielen Lagen schwarzer Feuerstein-Knollen, und enthalten über 300 Fossil-Arten, unter welchen Ammoniten sehr selten, Marsupiten unbekannt sind und von Fischen fast nur einige Hai-Zähne vorkommen; dagegen sind kleine Zoophyten und mikroskopische Polythalamien sehr häufig; in Feuerstein verwandelte Spongien bilden ganze Schichten. Auf *Moën* haben sich noch in Folge späterer Störungen Massen von Kies und Sand zwischen gewisse Theile dieses Kreide-Gebildes eingelagert. — 2) Darauf ruhen in *Seeland* und anderwärts die *Faxoë*-Schichten, meistens aus gelblichem Politur-fähigem Kalkstein bestehend. Sie enthalten unter einigen bezeichnenden Fossilien des weissen Kalkes andere, die ihnen eigenthümlich sind aus den Geschlechtern Arca, Modiola, Venus, Trochus, Fusus, Voluta, Oliva, Cypraea, Nautilus etc., während sie in den Brüchen von *Faxoë* so reichlich aus Zoophyten zusammengesetzt sind, dass sie als ein Korallenriff betrachtet werden müssen, und dort über 40′ Mächtigkeit erreichen. Zu *Stevensklint* dagegen haben sie nur 2′—4′ Dicke und können so 3—4 Meilen weit über den weissen Kalk verfolgt werden. Auch in einigen Gegenden *Jütlands*, wie auf der Insel *Mors*, an den Ufer-Felsen bei *Grenaa* u. s. w. findet man sie. Sie haben mehr Ähnlichkeit mit den Schichten von *Künrath* bei *Lüttich*, als mit denen von *Maestricht*, und besitzen mit jenen gemeinsam: Baculites Faujasii, Nautilus fricator B., Fusus elongatus B. und Terebratula subgigantea Schloth. Nautilus Danicus ist keineswegs mit dem N. aganiticus des Lias identisch, wie Buch geglaubt, und keine einzige Fossil-Art stimmt mit denen der Oolithe oder der *Gosau* überein. — 3) Zu *Stevensklint* liegt darüber eine weissliche und härtliche Kreide, die manchmal ganz aus verkleinerten und selbst pulverisirten Zoophyten zusammengesetzt ist. Die Bivalven und Echinodermen sind meist die nämlichen wie in der weissen Kreide; dagegen fehlen die in den *Faxoë*-Schichten so häufigen Univalven gänzlich, wogegen einige kleine Korallen beiden gemeinsam sind. Der Feuerstein bildet bald zusammenhängende Lagen, wie zu *Stevensklint*, bald nur Nieren, ist mehr opak und hat einen weniger muscheligen Bruch, als der in der weissen Kreide. Manchmal wird er durch einen bläulich-grauen Stein aus Kiesel- und Kalk-Erde bestehend ersetzt, den man im *Dänischen* „Bleger“ nennt. Den fossilen Resten nach gehören die Kreide von *Saltholm*, die Uferfelsen in *Jütland* von *Ragaard*, *Dangbjerg* und *Mönsted* bis *Hjerm*, die Kreide im S. von *Thyholm*, die über der weissen Kreide auf einem Theile von *Mors* und im Norden von *Thy* und die Kreide der Uferwände von *Bulbjerg* und der kleinen Insel *Skarreklit* zur nämlichen Formation. — 4) In einigen Gegenden *Dänemarks* wird die Kreide noch von einer Breccie überlagert, welche aus scharfkantigen Kreide- und Feuerstein-Bruchstücken und einem Zäment aus kohlensaurem Kalke besteht. — Die Kreideberge bieten dieselben gerundeten ebenen Formen wie in *England* dar, nur dass gewöhnlich noch kleine Hügelchen von Kies,

später über die Gegend umhergestreut war. Die Gebirge im *Wilmott*-Thale waren feinkörniger grauer Granit, die an dessen Ende in 30°11′ Breite bräunlicher Porphyr mit Quarzkörnern.

Die *Moreton* Bay besuchte C. 1828. Ihre Westküste von der Mündung des *Bimsstein*-Flusses an bis *Red Cliff Point* ist von einer Sandbank begleitet, in der man bei niedrigem Wasser ein Chalcedon-Lager erkennt. Dem *Brisbrane River* folgend kam man zuerst auf Talk- oder Chlorit-Schiefer; 16 Meil. über seiner Mündung ist ein Bruch in nelkenbraunem Thonstein-Porphyr; noch weiter hinauf steht Serpentin an von Asbest- und Magneteisen-Gängen durchsetzt; 60 Meil. von der Küste gehen Hornstein-Lagen an den Ufern und eine beträchtliche Kohlen-Schichte im Bette zu Tage, in deren Nähe man einen fossilen Stamm mit konzentrisch-faserigen Streifen und einer der Länge nach blätterigen Struktur (rechtwinkelig zu jenen) fand. Von der „Kalkstein-Station" am *Brenner*-Flusse, der in den *Brisbrane* fällt, brachte C. gelblichen Hornstein, erhärteten weissen Mergel, gewisser harter Kreide ähnlich und voll schwarzer Feuersteine, blaulich-grauen Chalcedon und gelblichen sandigen Kalkstein mit; ein Kohlenlager setzt von *Brisbrane* an nach dem *Brenner* fort. Im Süden von jener Station ist ein bemerkenswerther Trapp-Berg, *Mount Forbes* genannt; 50 M. südlich von der Sträflings-Niederlassung am *Brisbrane* ist die *Birman*-Kette mit dichtem Quarzfels; der Berg *Lindlay* im S. des *Brisbrane* hat Granit.

Kapt. Sturt hat von einem Ausfluge von *Bathurst* nach den Marschen des *Macquarie*-Flusses und zum *Darling River* kohlensaures Kupfer von einer weissen thonigen Felswand bei *Moling Plain*, Stalaktiten vom Bette des *Macquarie*, nelkenbraunen Thon (*pink clay*) vom Wasserfalle unter *Wellington Valley*; Porphyr von *Mount Harris*, harten, körnigen Quarzfels von *Oxley's Table Land* und *Mount Hellvellin*, Granit von *New Year's Creek*, ein quarziges Konglomerat, Porphyr, Sandstein, weissen Thon, Selenit vom *Darling River*, dichten kohlenhaltigen Kalkstein von einer Kalkstein-Kette, 16 Meil. N. von *Bathurst* mitgebracht.

III. Petrefaktenkunde.

De Blainville und Geoffroy St. Hilaire: Bericht an die Akademie über Deshayes' Allgemeine Betrachtungen über das Genus Belemnites (*l'Instit.* 1836, *IV*, 406). Wir heben aus diesem Berichte über genannte Abhandlung (nachträglich zum früheren, Jahrb. 1836, 741) noch aus: dass Deshayes die Sepienknochen aus drei Theilen bestehen lässt, aus der hohlen Spitze oder dem kleinen Kegel, aus dem aus übereinanderlagernden Schichten und einer äusseren Haut gebildeten

Schilde am vorderen Rande des ersten, und aus den Flügeln seitlich zwischen beiden; — dass nach ihm der Belemnit ein solcher innerer Knochen mit übereinanderlagernden Schichten ist, woran der Kegel sehr vergrössert, Flügel und Schild (nach der von Agassiz gemeldeten Entdeckung) ersetzt sind durch den unmittelbar von des letzten Mündung fortsetzenden Theil, welchen Zieten als Kalmars-Leiste abgebildet hatte, und wo das Innere des Kegels mehr oder weniger angefüllt ist durch eine Reihe Uhrglas-ähnlicher und mit einem Siphon versehener Scheidewände [also ohne selbstständige äussere Wand], die man als ein Ganzes betrachtet und Belemniten-Alveole genannt hat; — dass es nach Deshayes'n eine unzweifelhafte Sache seye, dass auch die Belopteren im Inneren ihres Kegels Scheidewände besitzen; — dass die Scheidewände des Belemnites plenus (Actinocamax) wohl häutig oder knorpelig gewesen und an die mehr oder minder regelmässigen Riefen an dessen Basis befestigt gewesen seyen, welche Sowerby und Münster als Zeichen erlittener Beschädigung betrachtet haben. Das Thier scheint ihm demnach einen breiten Rücken, eine Schwimmhaut in seinem ganzen Umfang, eine aus der der Sepien und Nautilen kombinirte Bildung der Bewegungs- und Erfassungs-Organe (Arme) und eine zehnfache Anzahl der letzteren besessen zu haben.

Die Berichterstatter hatten diese Folgerungen zu hypothetisch gefunden, um darüber, ohne die Akademie zu kompromittiren, ein Gutachten abgeben zu können, besonders da Deshayes die von Agassiz bezeichneten oder ähnliche Exemplare nicht selbst gesehen hätte. Nachdem Blainville'n später die Buckland'schen Abbildungen der letztern zugekommen, erkennt er daran zwar bestimmte Spuren einer häutigen letzten Kammer, welche das Thier aufgenommen, so wie selbst eines Dintensacks, — aber nichts, was nach der von Deshayes gegebenen idealen Zeichnung analog wäre der knorpelige Scheide der Kalmar's oder dem Knochen der Sepien.

K. v. Sternberg: über zwei Geweihe vom Riesengeweih-Hirsch im *Böhmischen* vaterländischen Museum (*Verhandl.* d. Gesellsch. d. Vaterl. Mus. in *Böhmen*, in der 12ten allgemein. Versamml., Prag 1834, S. 44—50 und S. 72—75, Tf. I und II.) Das erste und schönste dieser Geweihe, beide Stangen fast unversehrt noch am Schädel sitzend, ist im *Rhein* bei *Kölln* gefunden und durch den Grafen Sternberg von Meinertshagen für jenes Museum erkauft und hier auf Taf. I abgebildet worden; S. 72 — 75 gibt die detaillirten Ausmessungen verglichen mit denen der lebenden Elenn-Art. Dieser Hirsch unterscheidet sich nach Cuvier von dem Elenn, wovon er kein fossiles Exemplar kannte, durch die aufrechte, nicht horizontale Richtung des Geweihes und durch das Vorhandenseyn des Augsprossens an demselben. Übrigens sind beiderlei Geweihe vielem Wechsel unterworfen, und selbst die beiden Stangen des vorliegenden Exemplares weichen bedeutend von einander

ab. Herm. v. Meyer hat jedoch kürzlich auch vier fossile Geweihe des Elenns nachgewiesen *), welche sich in den Museen zu *Leiden*, *Bonn*, *Frankfurt* (aus *Italien*) und *Würzburg* (von *Grafenreinfeld* bei *Schweinfurt* mit Knochen anderer vorweltlichen Thiere) befinden. Das fossile Elenn scheint von dem noch lebenden, wenn auch etwas abweichend, doch nicht spezifisch verschieden. Inzwischen ergibt sich aus diesen Anführungen die einstige weite Verbreitung des Elenns, Cervus alces, des Elch's der Niebelungen (bis nach *Italien*) und die Existenz desselben mit vielen jetzt ausgestorbenen Thier-Arten und insbesondere mit dem Riesengeweih's Hirsch (Cervus eurycerus, Bos cervi figura Caes. *bell. gall.* VI, *cap.* 25), dem grimmen Schelch der Niebelungen.

Von Sternberg äussert jedoch einige Zweifel gegen die Richtigkeit der Ansicht Hibbert's über das so sehr späte Verschwinden des C eurycerus Aldrovand's. Er könne zwar Hibbert's Urschrift nicht vergleichen; — wäre jedoch das Geweihe gemeint, welches der *Brittische* Arzt Cajus an Gesner geschickt und welches Aldrovand (*de quadrup.* p. 857) abgebildet, so wird einestheils nirgends gesagt, dass dasselbe nicht etwa ein fossiles gewesen, anderntheils ist es den Abbildungen bei Cuvier und Goldfuss ganz unähnlich, insbesondere mangelt ihm der Augsprossen, die Sprossen haben überhaupt eine andere Richtung, und die Zeichnung ist vielleicht gar nicht nach der Natur gemacht, was umgekehrt bei Aldovand's Cervus tarandus und bei Münster's Cervus alces ganz gewiss der Fall ist. — Das *Prager* Museum besitzt noch ein Exemplar, wovon zwar der Augsprosse abgebrochen, dagegen die gleichzeitige Beglaubigung beigefügt ist, dass es bei *Seb.* im Jahr 1566, anderthalb Mann tief im Boden gefunden worden. Zwei andere Exemplare befinden sich im k. k. Naturalien-Kabinet in *Wien*, wovon das eine mit dem Schädel erhaltene demjenigen sehr ähnlich ist, welches Cuvier (*oss. foss.*) auf Tab. VIII, Fg. 2 aus dem Collegio Romano abgebildet hat, — das andere aber [Taf. II abgebildet] im *Banate* unfern dem *Eisernen Thore* in der *Donau* gefunden worden, und an dessen einzig erhaltener Stange sich eine slavische Inschrift anscheinend aus dem XIV. Jahrhundert schon eingegraben fand, welche ausdrückt „in der Sündfluth untergegangen", ein Beweiss also, dass diese Art [?] schon im XIV. Jahrhundert in *Ungarn* nicht mehr existirt habe. Selbst die auf Johnston's und Münster's Beschreibungen und auf die von Hibbert in *Rom* aufgefundene Abbildung gestützte Behauptung Marcel de Serres', dass wenigstens die Römer noch den Cervus eurycerus gekannt, scheint dem Vf. nicht ausser Zweifel zu seyn, da er bei Münster nur dieselbe Abbildung wiedergefunden, welche Aldrovand nach oben erwähntem Geweihe [wie aber mit der Figur des ganzen Thiers?] von Cajus geliefert hat. (Die nachstehenden Maas-Angaben des fossilen Geweihes aus dem *Rheine* und eines Geweihes vom lebenden Elenn sind in Metern ausgedrückt.)

*) *Nov. Act. Nat. Curios.* XVI, II, 463, tb. XXXII, XXXIII, XXXVII.

	Riesen-Geweih-Hirsch.	Lebend. Elenn.
Umfang des Rosenstocks . . .	0,255 . .	0,235
„ der Stangen, wo sie am dünnsten	0,190 . .	0,153
Abstand der Spitzen der vordersten Enden beider Seiten	0,410 . .	0,430
Abstand der Spitzen der mittlen Enden (grösste Weite des Geweihes) . .	1,410 . .	1,018
Abstand der Spitzen der hintersten Enden	1,160 . .	0,758
„ beider Rosenstöcke, oben .	0,170 . .	0,200
„ „ „ , unten .	0,246	
Grösster schiefer Durchmesser der Schaufel rechts (beschädigt)	0,695 . .	0,490
links	0,565 . .	0,590
Desgl. über die Krümmung der Schaufel gemessen rechts	1,012	
links	0,790	
Von der untern Seite des Rosenstocks bis zur äussersten Spitze, rechts . .	0,660	
links . .	0,750	

Die auffallendste Maas-Verschiedenheit ist demnach bei der viel beträchtlicheren Grösse des fossilen Geweihes, der viel geringere Abstand der Rosenstöcke von einander und selbst noch der untersten *resp.* vordersten Sprossen. Das fossile Geweihe hat 9 Sprossen an jeder Stange, wenn nicht noch einige abgebrochen sind: sie gehen strahlenförmig von der breiten Schaufel aus. Die Stangen der lebenden Art haben 8 Sprossen, wovon an der rechten Schaufel zwei nur sehr klein sind. Jede Schaufel ist durch einen tiefen Einschnitt zwischen dem 4ten und 5ten Sprossen in einen hintern grösseren, mehr horizontalen und nach hinten gerichteten, und in einen vorderen kleineren Ast getheilt, dessen Sprossen kürzer sind, und mehr aufwärts streben.

Cr. Léveillé: Beschreibung einiger neuen fossilen Konchylien im Dept. der *Voralpen.* (*Mém. soc. géolog. de France, 1836,* II, II, *313 — 315,* Taf. *XXII, XXIII).* Es sind 4 Ammoneen-Arten, welche der Vf. beschreibt und in natürlicher Grösse abbildet, aus der Gegend von *Castellane,* wo sie durch die Hrn. Emeric zu *Castellane* und Duval an Kollegium zu *Grasse* in der unteren Abtheilung der Kreide-Formation und (eine Art) im Oxfordthon (Rozet) entdeckt worden. Drei derselben bilden ein neues Genus, das sich durch die getrennten Umgänge seines Gewindes auszeichnet.

1. Crioceratites, Widderhorn: *testa discoidea spiralis, anfractibus spirae non contiguis; septorum lobis et sellis compositis; siphone dorsali.*

1. Cr. Duvalii, Tf. XXII, Fg. 1 a b. Schaale zusammengedrückt, Mündung länglich; die Seiten mit entfernt stehenden einfachen Rippen,

welche über den Rücken fortsetzen und jederseits nächst der Mittellinie desselben einen spitzen Höcker tragen, und mit [je 12—15] sehr feinen, bognigen, einfachen und ebenfalls über den Rücken ziehenden Streifen in den ungleichen Zwischenräumen zwischen den ersten; Bauch etwas konkav, mit nach vorn konvexen Querstreifen. Ein Exemplar von etwa $2\frac{1}{4}$'' Durchmesser aus Oxfordthon von *Cheiron*, im N.W. von *Castellane*.

2. Cr. Honoratii, Taf. XXII, Fg. 2 a b. ist dem vorigen ähnlich. Doch sind die Streifen dicker, kantig, fast gerade; die Streifen erheben sich erst gegen den Rücken hin, aber ohne einen Höcker zu bilden [der Rücken scheint gekielt], die Mündung verlängert oval, der schmale Bauch ist ebenfalls konkav und mit nach vorn konvexer Queerstreifung versehen. In Kreideschichten über Grünsand am Berge *Destourbes*, S.W. von *Castellane* von Emeric gefunden. Das Exemplar besitzt nach der Abbildung 0m 14 Durchmesser. [Hr. Puzos hat mir so eben den Gyps-Abguss eines andern Exemplars von da gesendet, das $2\frac{1}{2}$ Umgänge und 0m 44 oder $16\frac{1}{2}$'' Durchmesser hat. Der letzte Umgang ist 0m 10 dick und 0m 12 hoch.

3. Cr. Emericii, Taf. XXIII, Fg. 1 a b. Seiten flach, gegen den Rücken und den Bauch sich gleichmässig abrundend; die dicken Rippen einander etwas genähert, jede drei Höcker auf der Seite, gegen den Rücken und den Bauch tragend, so dass dieselben jederseits drei Reihen bilden; zwischen ihnen je drei deutliche, etwas kantige, einfache, sehr bognige, über den flachen schmalen Rücken fortsetzende Streifen. Der Bauch breiter als bei vorigen, konkav, queergestreift, indem die Rippen sich über denselben hin in Streifen auflösen. Mit vorigem. Emeric und Duval besitzen jeder ein Exemplar. Das abgebildete hat 0m 13 Durchmesser.

(Wären diese Exemplare vollständig, so würden sie wahrscheinlich ein gerade ausgehendes ungekammertes Ende haben, wie die folgende. Br.)

4. Scaphites Puzosi *n. sp.* Tf. XXIII, Fg. 2. Exemplar undeutlich, im Anfang mit 2—3 Umgängen, deren letzter schnell an Dicke zunimmt, dann gerade ausgehet. Oberfläche mit feinen Queerstreifen bedeckt, zwischen welchen von Strecke zu Strecke sich eine stärkere Rippe erhebt, welche auf der Mitte der Seiten und gegen den Rücken hin zwei Höcker trägt. Streifen und Rippen eingetheilt. — Mit vorigen. [Durchmesser des Gewindes 0,m 23, der gerade Theil 0,m 25, die Umgänge scheinen aneinanderliegend gewesen zu seyn].

Lartet: über die Süsswasser-Bildung von *Sansan*, *Gers*, und die darin vorkommenden Vierfüsser-Knochen. (*Bullet. géol. 1836, VII, 217—220*). Der Vf. hat im *Gers*-Dept. seine früher bei *Simorre* begonnenen Nachgrabungen auch an andern Punkten mit Erfolg fortgesetzt, und namentlich in Sand und Molasse und darunter liegenden Süsswasserkalken bei *Sansan* eine Menge fossiler Thiere entdeckt, von welcher er hier folgende Liste mittheilt.

I. Mastodon.

1. M. tapiroides Cuv., unsere grösste Art, Zähne fast wie bei'm Ohio-Thier.

2. M. tapiroides *minus*: Zähne um $\frac{1}{3}$ kleiner.

3. M. angustidens, wie zu *Simorre*.

4. M. angustidens *minus*, Zähne um $\frac{1}{2}$ kleiner.

5. M. minutus: die mitteln Zähne mit 6 Spitzen sind nur 0m 04 lang und 0m 03 breit, mithin wohl noch kleiner, als bei der von Croizet und Jobert in *Auvergne* gefundenen Art.

6. M. ..... wenige Reste deuten eine sechste Art an.

II. Dinotherium: Knochen nicht selten, aber fast stets zersetzt.

7. D. giganteum Kaup; 1 Mahlzahn und 1 Stück Schulterblatt hat der Vf. ans *Pariser* Museum gesendet; desgl. von

8. D. secundarium Kaup; einige Mahlzähne und einen ? untern Schneidezahn.

III. Rhinoceros.

9.
10. } in Sand und Molasse: nur einige Backenzähne von 3 Arten;
11.

aus dem Süsswasserkalk darunter stammt eine weit grössere Menge Knochen von 3 andern Arten; der Vf. hofft, dem Museum zu *Paris* bald hinreichendes Material zusenden zu können, um die Skelette zweier Arten davon fast ganz und das des dritten grösstentheils zusammenzusetzen.

12. Rh. tetradactylus longimaxillaris: Vorderfüsse mit vier Zehen, von welchen aber der vierte, wie beim Tapir, den Boden nicht erreicht; Hinterfüsse mit 3 Zehen; untere Schneidezähne 2, breit, spitz, dreikantig, unten gerundet und gleich den Eckzähnen ohne deutliche Wurzel; Backenzähne länger als bei der folgenden Art; die oberen Backenzähne auch abweichend gebildet. Wahrscheinlich nur 1 Horn. So gross wie die einhörnige Art von *Java*. (Cuvier hatte seinem eben so grossen Rh. incisivus zwei Hörner zugeschrieben.)

13. Rh. tetradactylus brevimaxillaris: Zehen wie bei vorigem; die Grösse minder beträchtlich, die Glieder schlanker; die Kinnladen auffallend kurz; Schneidezähne unten auch nur 2 und dreikantig, aber kurz, stumpf und ohne besondere Wurzel.

14. Rh. — — ist kleiner, als die 2 vorigen; die Backenzähne stehen rücksichtlich ihrer Länge zwischen diesen in der Mitte; die oberen sind auch abweichend gebildet; die Vorderfüsse unbekannt.

IV. Palaeotherium.

15. P. equinum: verschieden von der Art von *Paris*; verwandter jener von *Orleans*; nähert sich dem Pferde durch seine Extremitäten.

V. Anoplotherium.

16. } zwei Arten.
17. }

VI. Sus: einige Schwein-artige Thiere, wovon aber nur wenig Knochen vorgekommen sind.

VII. Cervus.

19.
20.
21. } Die grösste Art so gross, als der Edelhirsch.
22.
23.

24. C. pygmaeus: nur von den Dimensionen der kleinsten Antilopen.

VIII. Amphicyon: ein neues Geschlecht sehr grosser Raubthiere, wovon der Vf. dem Museum zwei halbe Kinnladen und einige Knochen gesendet hat. Seine Schneidezähne sind einlappig, seine Eckzähne zusammengedrückt (die ersten Backenzähne ohne abgesonderten Fortsatz), alles fast wie beim Waschbären; der Fleischzahn und die zwei ersten Höckerzähne wie beim Hunde. Wodurch aber dieses Thier sich von allen andern Raubthieren zu unterscheiden scheint, das ist ein dritter Höckerzahn im Oberkiefer.

IX. Nager: mehrere Arten.

X. Schildkröten.

XI. Vögel.

Damit finden sich Cyclostoma elegans, Bulimus lubricus, Limnea ? stagnalis und 2 andere Arten; Helix: 6 Arten, von welchen mindestens 2 neu sind, eine Potamides- oder Melania-Art, welche den Mund links hat; 3 Planorben, 2 Pupen, 1—2 Ancylus-Arten, eine Testacella?

Der Vf. gesteht übrigens ein, dass er in dieser Art von Untersuchungen ein Neuling seye. Doch hat er sich mit Blainville desswegen bereits in Verbindung gesetzt.

Lartet: über die fossilen Knochen des *Gers-Dept.* (Bericht an die Akademie 1837, 16. Jänner, *l'Instit.* 1837, V, 18—19). Die Zahl der bekannt gewordenen Säugethier-Arten beläuft sich schon auf 30.

Die wichtigsten Gebeine, welche man entdeckt, sollen an das *Pariser* Museum abgeliefert werden, und De Blainville sie untersuchen. Der obere Süsswasser-Sand und -Sandstein von *Simorre*, *Tournon*, *Lombez* u. s. w. haben Dinotherium giganteum, D. secundarium, — gegen 5 Mastodon-Arten, worunter eine neue kleine, — 3 Rhinoceros-Arten, — Backenzähne eines kleinen Schwein-artigen Thiers, — Geweihe-Stücke eines kleinen Hirsches, und einen grossen Wiederkäuer, wohl einen Ochsen, von 6′ Höhe geliefert.

In der Süsswasserbildung von *Sansan* fehlen die Dinotherien;

Mastodonten sind selten; — Rhinocerosse sind dagegen sehr häufig, drei Arten, welche von den obigen abweichen in der Grösse, durch die Form ihrer Schneidezähne, die Länge ihrer Kieferbeine; sie haben vier Zehen vorn (den kleinen Zehen mehr, als die lebenden Arten) und scheinen kein Horn auf der Nase besessen zu haben, da die Nasenbeine sehr dünne sind und auch im spätesten Alter nicht miteinander verwachsen; dabei kommt 1 Palaeotherium vor, etwas grösser als das P. medium von *Montmartre*, in der Zahnbildung aber dem P. Aurelianense nahe stehend; seine Extremitäten sind denen des Pferdes auffallend ähnlich; — auch eine Anoplotherium-Art, so gross als ein mittelmässiges Rhinoceros, — und noch ein kleiner Wiederkäuer mit Backenzähnen wie bei Anthracotherium. — Drei Hirsche, welche alle beständig gabelförmige Geweihe besitzen, wovon die Enden nach vorn und hinten gekehrt sind und auf einer senkrechten, nach Verschiedenheit der Arten mehr oder weniger hohen Stange stehen. Die „grosse Art" hatte 5′ 6″ am Widerriss, und ihre oberen Backenzähne sind inwendig an der Basis verdickt; die „zierliche" Art war etwas grösser, als unser Reh, und durch ihre leichte Form auszeichnet; die „schwerfällige" Art dagegen besass bei einem Kopfe, etwa so gross wie bei voriger, nur kurze Beine und nur 18″—20″ Höhe, beim Männchen eine längere Geweihstange und Eckzähne. Die Backenzähne weichen fast generisch von denen der vorigen ab, um sich denen der Dickhäuter zu nähern, und die Fussröhre (Mittelhand) besteht in der Jugend aus 2 getrennten Knochen, welche später miteinander verwachsen, so dass äusserlich nur ihr unteres Drittheil ganz, und die innerlichen Markröhren auch oben stets durch eine doppelte Knochenwand getrennt bleiben; der Tarsus besitzt ein Knöchelchen weniger, als bei andern Wiederkäuern, indem das Keilbein durch einen Vorsprung der innern Hälfte der Fussröhre ersetzt wird, deren Kopf mithin sich unmittelbar dem Kahnbein verbindet. Aus diesem Grunde muss die äussere Hälfte der Fussröhre weiter hinabreichen, als die innere, und das Thier nöthigen, seine Beine auswärts zu setzen und die Leichtigkeit seiner Bewegungen vermindern. Hinter dem oberen Kopfe dieser Fussröhre bemerkt man Spuren zweier anderen Zehen. — Ferner findet sich eine Antilope, die sich durch die Gestalt und Richtung der Knochenkerne ihrer Hörner der Gemse der *Pyrenäen* nähert. — Endlich hat L. einen kleinen Wiederkäuer von 12″—13″ Höhe gefunden, dessen vorderen Backenzähne ganz mit denen der gleichzeitigen Hirsche übereinstimmen, während die hintern gänzlich von denen der Hirsche abweichen. Er glaubt, dass hiezu auch ein Schädelstück mit dem Knochenkerne eines Hornes gehöre, welcher 10‴ Länge, 3‴ Dicke besitzt, wie beim Ochsen hohl ist und eine seitliche Biegung besessen haben mag. — Vom Geschlechte Amphicyon kommen Reste mehr als einer Art vor; sie sind begleitet von denen eines wirklichen Hundes, einer grossen Katze, eines mit der Genette verwandten Thieres von der Grösse unseres Fuchses. — Unter den zahlreichen Nagethieren ist bis jetzt nur ein kleiner Hase von

der Grösse einer Ratte bestimmt worden. — Vor Edentaten muss eine sehr grosse Art hier gelebt haben. Sie hat Klauen-Glieder der Füsse hinterlassen, ähnlich demjenigen von *Alzey*, welches Cuvier einem Riesen-Pangolin [Kaup dem Dinotherium] zugeschrieben; sie sind ebenfalls vorn gespalten und ohne Knochenscheide zur Aufnahme der Basis der Klaue, aber verhältnissmässig höher, kürzer und dünner, als das obige. Dieses Thier hat auch Backenzähne besessen, wodurch es von den Pangolinen abweicht; sie bestehen aus einer nicht sehr dichten Elfenbein-Masse, sind ohne Schmelz und ohne Wurzel; sie ragten nur wenig aus der Alveole hervor und konnten höchstens zum Zerdrücken, nicht zum Zerkäuen der Nahrungsmittel dienen, welche demnach wohl animaler Art gewesen seyn müssen, wenn sich nicht Früchte dazu gesellten. Die Füsse waren sonderbar gebildet: jede erste Finger-Phalanx nimmt, wenn sie ausgestreckt liegt, den Kopf des entsprechenden Mittelhandknochens, statt dass beide sonst mit den Enden aneinanderstossen, in eine rundliche nach hinten sehr erweiterte Vertiefung der oberen Seite auf, welche Vertiefung mitten an ihrem hinteren Rande einen Ausschnitt besitzt, in welchem sich die mittle Kante bewegt, die sich am Kopf des Mittelhandknochens befindet. Hiedurch wird dem auf dem ersten Phalangen ruhenden Körper-Gewichte eine hinreichende Unterstützung geboten, um den Gang bei den grossen und wohl nach unten ungeschlagen gewesenen Klauen zu erleichtern.

Der wichtigste und neueste Fund Lartet's besteht aber in einem Unterkiefer mit allen seinen Zähnen: 4 Schneide-, 2 Eck-, 4 Lücken- und 6 Backen-Zähnen, deren mithin 16 im Ganzen sind, welche in ununterbrochener Reihe stehen, gerade wie beim Menschen und einigen Affen. Die Schneidezähne sind von denen des Menschen nur wenig verschieden; doch etwas mehr nach vorn liegend; der Eckzahn ist spitz und vorstehend, doch weniger, als bei den meisten Affen. Der erste Lückenzahn hat nur einen starken Höcker, statt der zwei beim Menschen; der zweite aber hat deren zwei, wie hier. Die drei Backenzähne sind wie beim Menschen beschaffen, nur dass der hinterste etwas länger ist; sie haben alle vier im Quadrat stehende Höckerchen, sind in dem Verhältnisse abgenutzt wie bei einem etwa 40jährigen Menschen, aber nur von deren halber natürlicher Grösse. Die Ausmessungen ergeben:

Länge der 5 Backenzähne zusammen	0,029
Höhe des Kiefer-Astes in seiner Mitte	,0014
Erhebung der Eckzähne über die ersten Lückenzähne .	0,004

Diese Kinnlade lag mit einer nicht dazu gehörigen Phalanx, mit Hirsch-, Anoplotherium und Palaeotherium-Resten zusammen in einem Mergel, den eine regelmässige Kalkstein-Bank bedeckte. Sie rührt daher von einem Affen von einigen und 30″ Höhe aus der Zeit der Paläotherien her.

Lartet hat nach einem späteren Berichte am 17. April 1837 (*l'Instit.* 1837, 126) der Akademie eine Zeichnung der Kinnlade übersandt, die ihm von einem Gibbon herzurühren scheint. Andere Quadrumanen-Reste sind: ein oberer Backenzahn mit 4 etwas ungewöhnlich gestellten Tuberkeln; eine Phalanx des kleinen Fingers, 2 Oberhälften vom Femur, 2 Cuboid-Beine des Tarsus, und ein Unterkieferstück mit 3 Paaren Schneidezähnen und sehr starken Eckzähnen, das er einem Maki zuschreiben möchte.

Auch hat er einige Vögel-Reste gefunden, zum Theil von kleineren Arten, als jetzt in denselben Klimaten leben; dabei ein Ey, dessen Inneres in Kalkspath verwandelt ist, von nicht ganz 2‴ grössten Durchmessers.

Von Insektivoren ein halber Unterkiefer einer Fledermaus, mit mehr Lückenzähnen als gewöhnlich und mit nur rudimentären Schneidezähnen; und ein Kieferstück von der Grösse und vielleicht Beschaffenheit, wie bei der Spitzmaus.

Sehr merkwürdig ist der normale Schneidezahn eines Riesen-Säugethiers, nämlich von Meisel-Form mit einer unterschiedenen Wurzel, und welcher andere ähnliche neben sich gehabt haben muss; — jedoch ist die zylindrische Wurzel unten abgebrochen, und die Krone, von welcher nur wenig am Ende mangelt, hat nicht weniger als 11″ Länge auf $3\frac{1}{2}$″ grösster Breite; die sehr dichte Elfenbein-Substanz liegt in horizontalen Schichten senkrecht übereinander, ist auf dem Queerschnitte matt und ohne alle Streifung, wie man sie an Elephanten-Zähnen bemerken würde; eine deutlich unterschiedene 0,001 dicke Lage von Schmelz umgibt den Kern, welcher aber nicht die nadelähnliche Struktur des gewöhnlichen Schmelzes besitzt und, ausser der Richtung der Fasern, viele Ähnlichkeit mit der Elfenbein-Substanz des Zahnes hat.

De Blainville: über den Schädel des Dinotherium giganteum (*l'Instit. 1837, S. 93—94*). Die *französische* Akademie hatte bekanntlich die Kosten bewilligt, um den Dinotherium-Schädel nach *Paris* kommen zu lassen. Blainville theilte dann nach dessen Untersuchung der Akademie (20. März) seine Ansichten mit. Er hält das Dinotherium für ein Geschlecht, welches mit dem Dugong und Lamantin die Familie seiner Wasser-Gravigraden ausmacht; der Elephant, das Mastodon und Tetraucaulodon bilden die Land-Gravigraden. — Es würde daher nach seiner Meinung den Tapiren, womit es Cuvier verbunden, viel näher bleiben, als den Edentaten, welchen es Kaup zugesellen will.

Die Backen-Zähne haben eine Form, wie beim Lamantin, Tapir, Lophiodon und Känguruh. Ihre Zahl ist 5. Die Lücken- und die Eckzähne mangeln gänzlich, so dass vor den Backenzähnen eine grosse Lücke entsteht, wie unter den eben genannten Geschlechtern nur beim

Lamantin. Auch sind die Schneidezähne, wie bei diesem und den Elephanten, Stosszahn-artig, nur dass sie im Unterkiefer stehen. Der beschädigte Vorderrand des Oberkiefers lässt nicht entscheiden, ob dergleichen auch in diesem vorhanden seyen; aber die breite und dicke Gestalt eines dem Vorderende angehörenden, einige Jahre früher gefundenen Bruchstückes lässt vermuthen, dass solche auch oben vorhanden gewesen, aber kleiner, und vielleicht nur als Rudimente.

Am Schädel sind die Gelenkköpfe ganz hinten am Ende und horizontal gerichtet, wie bei den Lamantinen und zahnlosen Cetaceen. Die Hinterhauptfläche ist breit, fast senkrecht, sogar von vorn nach hinten geneigt, in der Mitte mit einer tiefen Grube zur Insertion eines starken Nackenbandes oder mächtiger Aufrichte-Muskeln des Kopfes, und der Grundtheil des Schädels ist schmal, die Syncipito-Frontal-Gegend aber flach und sehr breit, wie bei den Lamantinen und Dugongs. — Die Schläfengrube ist sehr tief und breit, was auf ungeheure Aufhebe-Muskeln des Unterkiefers nicht allein zum Kauen, sondern auch zum anderweitigen Gebrauche seiner hakenförmigen Stosszähne deutet. Mit dieser grossen Grube ist ein breiter, dicker, vollständiger Jochbogen, wie man noch aus der Gelenkfläche der ihm entsprechenden Knochen schliessen kann (denn er fehlt jetzt), vollkommen in Einklang gestanden, gerade wie bei den Lamantinen, aber vielleicht war er ohne deren grosse Ausbreitung des Jochfortsatzes des Schläfenbeins. — Die Augenhöhle ist, wie bei diesen Thieren, sehr klein und seitlich, aber breit in die zygomatische Grube geöffnet. Das Ohrloch ist klein, eng, etwas schief von unten nach oben. — Das Antlitz ist breit, platt, und wird nach vorn noch etwas breiter, wie bei den Cetaceen; in seiner Mitte besitzt es eine sehr grosse Öffnung, ganz analog, obschon viel grösser und breiter, wie beim Dugong. Die hintere Nasenöffnung aber ist sehr enge. Das Suborbital-Loch ist beträchtlich, doch vielleicht nicht so sehr, wie am Dugong.

Der Unterkiefer hat mit dem des Dugongs ebenfalls die grösste Analogie in der Art, wie seine Äste im vorderen Drittheil ihrer Länge nach unten gekrümmt sind. Aber da dieser Kiefer vorn die mächtigen zurückgekrümmten Stosszähne zu tragen hat, so ist hinten sein Gelenkkopf queer zylindrisch, wie bei den Raubthieren, damit er sich nicht anders, als senkrecht auf und ab bewegen könne.

Diess Thier war daher ein Dugong mit Stosszahn-förmigen Schneidezähnen. Man muss daher auch weiter annehmen, dass es nur vorn ein Paar Extremitäten mit 5 Zehen besessen. Die grosse vordere Nasenöffnung, die breiten sie umgebenden Flächen, die Weite des Loches für den Suborbital-Nerven haben zwar auf einen Rüssel schliessen lassen; vielleicht deuten sie aber noch eher auf eine starke Entwicklung der Oberlippe und die einem Wasserthiere, wie eben auch dem Dugong, nöthige Modifikation der Nasenlöcher hin. Die Oberlippe mag die Unterlippe und die Basis der Stosszähne umfasst haben; die untere mag nur klein seyn, da die Kinnlöcher nur klein sind.

Bl. glaubt nicht, dass der bekannte, von Cuvier einem Manis zugeschriebene Krallen-Phalanx, welchen Kaup dem Dinotherium gegeben, wirklich diesem gehöre, da Lartet eben solche Phalangen in Gesellschaft eines Zahn-Bruchstückes gefunden hat, welches offenbar von einem Manis abstammt.

Dumeril (l. c. p. 94) bestätigt die Ansichten Blainville's, macht nochmal insbesondere auf die Form des Unterkiefergelenkes aufmerksam, und bedauert, dass der Jochbogen fehle, dessen Vergleichung mit dem des Megatherium interessant gewesen seyn würde. Die Krallen-Phalangen der Lamantine sind weit abweichend von der oben erwähnten, welche offenbar denen der Faulthiere analog ist.

E. Robert meldet in einer spätern Sitzung (27. März, l. c. p. 101), dass, da er vor einiger Zeit Lamantine habe im *Senegal* fischen sehen, 15—18 Stunden über dessen Mündung, auch das Vorkommen jenes fossilen Wasser-Gravigraden so weit landeinwärts, mitten zwischen Landthieren und unter Süsswasser- und Meeres-Bildungen nichts Befremdendes mehr habe. Das Dinotherium möge den Rhein hinaufgestiegen seyn zu einer Zeit, wo solcher vielleicht noch breiter gewesen und noch nicht so weit bis zum Meer hatte.

Dr. Kaup meldet der Akademie (*l'Instit* p. 109), dass er von seiner Ansicht rücksichtlich des Dinotherium nicht abgehen könne, und es daher fortwährend mit Laurillard zu den Pachydermen, und zwar neuerlich neben Hippopotamus stelle; dass es ein Wasserthier sey, damit sey er einverstanden.

Strauss meldet (*ibid.*), dass er von ganz andern Basen als Blainville, nämlich von der Betrachtung des Schädels ausgehend, zum nämlichen Resultate, wie dieser, rücksichtlich der systematischen Stellung des Dinotherium gelangt seye.

D. Williams: über die Knochen gewisser Thiere, welche neuerlich in der Magnesiankalk-Breccie von *Durdham-Down* bei *Bristol* gefunden worden. (*Lond. a Edinb. philos. Journ. 1835, VI*, 149—150). Dieses Konglomerat hat bisher fast gar keine fossile Reste geliefert, weil seine Entstehung in bewegtem Gewässer deren Erhaltung nicht günstig gewesen seyn mag. Doch sind in genannter Gegend neuerlich Knochen vorgekommen, welche Dr. Riley und Stuchbury als solche von Sauriern erkannt haben. Sie sind scharfkantig, wie

die Kalkstücke des Konglomerats selbst, und mit diesen so innig verbunden, dass sie eine Knochen-Breccie darstellen. Der Vf. selbst schreibt sie wenigstens drei Thier-Arten zu, deren Grösse von der der Dracaena Lacep. bis zu den kleineren Formen der Monitoren wechselt. Er selbst besitzt ein kleines Kieferbein mit 6 getrennten Zahnhöhlen, deren eine einen jungen Zahn enthält, dessen Spitze bis zum Oberrande des Kiefers reicht. Er ist vom Grunde bis zur Spitze hohl und besteht aus einer dünnen Elfenbein-Lage in einer noch dünneren Schmelz-Scheide. Er ist dreieckig, die Spitze scharf, der Körper angeschwollen, der Rand auf jeder Seite der Spitze abwärts regelmässig gekerbt. Dieses Kieferbein scheint dem Vf. einem Thiere angehört zu haben, das die Krokodile mit den Eydechsen verband.

H. Riley und Stutchbury Beschreibung einiger Fossil-Reste von drei Saurier-Arten, welche im Herbste 1834 im Magnesian-Konglomerat von *Durdham-Down* bei *Bristol* gefunden worden. (*Lond. a Edinb. philos. Mayz.* 1836, VIII, 577—579.) (Vergleiche Seite 363.) Das Konglomerat liegt auf dem Ausgehenden der geneigten Schichten des Bergkalkes, füllt die Vertiefungen seiner Oberfläche aus, besteht aus eckigen Bruchstücken von Kalkstein in eine dolomitische Masse eingekittet. Da, wo es die fossilen Knochen enthält, hat es nicht über 20′ Mächtigkeit. Diese deuten 3 Thierarten an.

Zwei davon gehören dem neuen Genus Palaeosaurus, dessen Zähne sich durch seitliche Knoten auszeichnen, welche rechtwinkelig zur Achse sägezähnig sind. Kleinere Verschiedenheiten in den Zähnen, welche sich von denen aller den Vfn. bekannten Saurier unterscheiden, bestimmen sie zur Annahme zweier Arten, des P. cylindricum und P. platyodon.

Die dritte Art, das Genus Thecodontosaurus bildend, hat die Zähne in getrennten Alveolen. Das Museum des *Bristoler* Instituts besitzt unter Anderem hievon den rechten Ast eines Unterkiefers von $3\frac{1}{4}''$ Länge und $1\frac{1}{4}''$ grösster Höhe bis zur Spitze der Zähne, und besteht aus dem Dental-Bein mit 21 Zähnen und aus Theilen der Subangular- und Complementar-Beine. Die Alveolar-Grube wird gebildet durch zwei Leisten von fast gleicher Höhe, zwischen welchen die Zähne bis zu fast der Hälfte ihrer Höhe in getrennten Alveolen stecken. Sie ähneln ihrer Form nach etwas einer chirurgischen Abscess-Lanzette, sind scharf zugespitzt und zusammengedrückt, am Vorderrande konkav gebogen, scharf gezähnelt, die Zähnchen gegen die Spitze des Zahnes gerichtet. Der mittle Zahn ist am grössten und steht $\frac{1}{4}''$ hoch hervor. Alle enthalten eine kegelförmige Höhle, und an einem Zahne sieht man in dieser einen jungen Zahn stecken, woraus die Vf. eben folgern, dass diese Theile von einem Saurier, aber nicht von eigentlichen Lacerten herrühren, wie schon durch die gleiche Beschaffenheit bei den Zahnleisten ausgedrückt ist. Auch von denen der Krokodile unterscheiden sie Form und Befestigung

der Zähne. Die Monitoren haben nicht die hohe innere Zahnleiste, die getrennten Alveolen, die hohlen Zähne, die Bildung junger Zähne in den Höhlen der alten, noch die grosse Anzahl derselben; die Iguane und Scinke nicht die getrennten Alveolen, die innere Zahnleiste, die Spitze und den sägeartigen Rand der Zähne.

Mit diesen Resten zusammen sind viele andere gefunden worden, von denen sich aber nicht angeben lässt, zu welchen von beiden Geschlechtern sie einzeln gehören. Ausführlicher werden beschrieben: Wirbel, welche sich sogleich dadurch unterscheiden, dass ihr senkrechter und queerer Durchmesser in der Mitte ihrer Länge auf die Hälfte vermindert ist, wodurch sie die Gestalt einer Sanduhr erlangen, und dadurch dass die Endflächen des Wirbelkörpers sehr konkav und dass die Fortsätze mit dem ringförmigen Theile oder dem Körper des Wirbels durch Nähte verbunden sind. Ein fast vollständiges Gabelbein von einem Wirbel; — Rippen: die einen flach und unvollständig, die andern stielrund mit doppeltem Kopfe und tiefer Zwischenrippengrube; — ein Schlüsselbein; — Theile vom Rabenschnabel; — ein Oberarmbein, dessen Gelenk-Enden fast 3mal so breit als die Mitte des Knochens sind; — ein anderes, welches 7″ lang, oben 2″ und am untern Ende 1¼″ breit ist; — zwei Oberschenkelbeine, wovon eines, fast vollständig, 10″ Länge besitzt; — Theile eines Ischium; — eine Tibia; — eine Fibula; — Mittelhand- und Mittelfuss-Knochen, mit vorletzten und Klauen-Phalangen dabei.

Jolv: **Notitz über eine neue Knochen-Höhle bei *Nabrigas*** (*Bibl. univers.* 1835, *Sc. et Arts*, *LVIII*, *349—394*). Herr Julié hat diese Höhle zwei Stunden von *Meyrueis* im *Lozère*-Dept. entdeckt, und Marcel de Serres bereits eine Notitz darüber im *Echo du monde savant*, Nro 29 und im *Mémorial encyclopédique*, Nro 47 mitgetheilt. Von *Meyrueis* nach *Nabrigas* kommt man durch das von der *Junte* durchströmte Thal, dessen Wände von steil gegeneinander einschiessenden Flächen aus Jurakalkstein gebildet werden, über welchen sich zerrissene Dolomit-Massen in Form von Piks und von Ruinen erheben. Der Vf. erklärt es für ein Trennungs-Thal nach Buckland. Die Höhle befindet sich zwischen *Jalzas* und *Meyrueis* auf der Ostseite des *Causse-Méjean*, 300^{m} über dem Spiegel der *Junte* im Dolomit, welcher oft Sandstein-artig wird und beim leichtesten Stosse in viele kleine Körnchen zerfällt. Der Eingang hat die Form eines Bogens von 8^{m}, einem Radius von 3^{m} entsprechend, und ist nicht weit von einer Quelle entfernt. Unweit desselben sind die Dolomit-Wände einige Dezimeter über dem Boden glatt und glänzend, wie von einer oft wiederholten Reibung. Der vordere Theil der Höhle hat den Bewohnern der Gegend oft gedient, ihre Heerden bei schlechtem Wetter unterzubringen, welche eine 1½^{m} hohe Mauer hinderte, sich in den hintern Theil derselben zu verlieren. Die Höhle

1. Carcharias	polygyrus	Tf. XII,	Fg. 2.		Alle auch in *Europa*
2. „	lanceolatus	„ „	„ 3, 5.		in Kreide vorkommend,
3. „	megalotis	„ „	„ 4.		4, 6 und 8 in Kreide
4. Galeus	pristodontus	„ XI	„ 6.		von *Lewes* in *Sussex*
5. Lamna	plicata	„ „	„ 2, 3.		mit Saurocephalus
6. „	Mantelli	„ „	„ 4.		lanciformis und S.
7. „	lanceolata	„ „	„ 5.		Leanus der *Vereinten*
8. „	acuminata	„ „	„ 11.		Staaten.

Conrad fand zu *Erie* in *Alabama* kürzlich den Galt in Form eines sehr thonigen Klay's auf; er ist wie in *England* beschaffen und enthält einen Inoceramus unbestimmbarer Art, wie der *Englische* durch den I. sulcatus bezeichnet wird.

M. bringt die *Amerikanische* Kreide-Gruppe nun in 3 Abtheilungen, nemlich:

1. Obre Abtheilung, allein von Conrad beobachtet, von *Monk's corner*, 30 Meil. N. von *Charleston* in *S.C.*, bis *Charleston* selbst und nördlich von *Vance's ferry;* sie wird bezeichnet durch Pecten membranosus, Terebratula lacryma, Ostrea cretacea, O. panda, Echinus infulatus. Diese Abtheilung ist sehr aufgeschlossen in einigen Theilen *West-Florida's* und im südlichen *Alabama*, wo sie den Nummuliten-Kalk von *Claiborne* bis *St. Stephens* in sich begreift, und zumal durch Plagiostoma dumosum, Pecten perplanus, P. Poulsoni, Nummulites Mantelli und Scutella Rogersi charakterisirt wird. Der Kalk hat helle Farben, ist porös, zuweilen zerreiblich.
2. Mittle Abtheilung, bekannt in den Grafschaften *Gloucester* und *Burlington* in N. J., und bei *Wilmington*, *Nord-Carolina*. Oft strohgelb, hart, dicht oder zerreiblich, auch krystallinisch. Sie wird durch Spatangus parastatus, Ananchytes fimbriatus, A. cinctus, Nucleolites crucifer, Belemnites ?ambiguus, Scalaria annulata und Cidarites diatretum kenntlich.
3. Die untre Abtheilung, der Grün- oder Eisen-Sand, ist am verbreitetsten, bekanntesten, reicht von *New-Jersey* durch die ganzen südlichen Staaten, ist in *Arkansaw* und *Missouri* und enthält hauptsächlich die in Morton's Werk beschriebenen Versteinerungen.

Ph. Grey Egerton: Weitere Notitz über gewisse Eigenthümlichkeiten in der Nacken-Gegend des Ichthyosaurus (*Lond. a. Edinb. philos. Magaz. 1836, IX, 500*). Der Verf. hat früher einen Knochen beschrieben, durch welchen eine festre Verbindung unten zwischen Atlas und Axis bewirkt werde (Jahrbuch 1836, S. 626). Er hat nun gefunden, dass 1. beide Wirbel bei den verschiedenen bis jetzt entdeckten Arten schon von frühestem Alter an, bei $\frac{1}{2}''$ bis zu $7\frac{1}{2}''$

Durchmesser dieser Knochen, fest mit einander verwachsen sind, wenn gleich äusserlich eine scharfe Linie ihre Grenze bezeichnet; 2. dass der Knochen, wie obiger ist, drei vorhanden sind, einer zur Ergänzung der Höhle des Atlas (*Atlantal Socket*), der zweite dem Atlas und Axis gemeinsam, ein dritter an Form ähnlicher, aber kleinerer an der untern Fläche des dritten Wirbels, und er schlägt vor, alle drei Subvertebral-Keilbeine (*Wedge bones*) zu nennen; — 3. dass die Wirbelsäule, vom nicht mittlen Rückenwirbel an bis zum Atlas, sondern nur bis zum fünften Halswirbel an Durchmesser ab-, von da aber bis zum Hinterhauptbeine sehr schnell wieder zu-nehme, indem der Durchmesser des Atlas um $\frac{1}{5}$ breiter, als der des fünften Wirbels ist; 4. dass die einzelnen Halswirbel von einander unterschieden werden können: der Atlas an seiner Verbindung mit dem Axis, an der Gestalt der vordern Höhle zur Aufnahme der Basilar-Fortsätze des Hinterhauptbeines, an der Abrundung des äusseren Randes, und an einer dreieckigen Gelenkfläche des unteren Theiles des Umfanges für den ersten jener Ergänzungs-Knochen; der Axis an seiner Verbindung mit dem Atlas, an seiner untern Gelenkfläche für das zweite Hülfsbeinchen; der dritte Halswirbel an der Gelenkfläche für das dritte nur kleine Knöchelchen. Die Zwischenwirbelhöhlen des 4ten und 5ten Halswirbels sind kleiner, als an den Brust- und Schwanz-Wirbeln, und die vordre jedesmal viel ebener als die hintre.

Zenker: zwei neue fossile Korallen-Arten (*N. Act. Leopold 1835, XVII, 385—392*; Taf. XXVIII). Es sind:

1. Lithodendron stellariaeforme Zenk. *L. ramosum, cylindricum, striatum, laeve, cellulis plerumque 6: singulae in diametro transversali subobcordatis* *). Am *Speckbring* am *Dueister* bei *Hannover* ganze Bänke bildend, wo aus einem aschgrauläulichen Lias-Kalk die, gewöhnlich etwas abgerundeten Enden frei hervorragen. Dicke 1‴—3‴ Par. Die ursprüngliche Korallenmasse ist durch einen rauchbraunen Kalkspath ersetzt, die Zellenräume sind mit heller Liaskalkmasse ausgefüllt. Der Querschnitt hat demnach Ähnlichkeit mit einer 6- (selten 5-) blätterigen Stellarien-Blume, da nur 6 ganze bis zur Mitte gehende und 6 alternirende kürzere Stern-Lamellen vorhanden sind. Ähnlich mit Lith. granulosum Goldf., doch die Längsstreifung nicht gekörnelt; und die Lamellenzahl ist verschieden **).

2. Syringites Zenk. *nov. gen.* Familie Tubuliporae Zenk. *Massa (colonia) regularis, syringiformis, plana, utrinque deorsum regulariter sulcata, versus apicem subdilatata, basi coarctata, costis*

*) Der Verf. nennt Zellen die Zwischenräume zwischen den Sternlamellen der Endigungen, welche man sonst gewöhnlich Zellen nennt.

**) Vergl. Lithod. seriale Röm.

(angulis) rotundatis tubis subcylindricis perpendicularibus, dissepimentis connectivis haud conjunctis, basi hamatis in cristam communem parvam connatis. — Syringites imbricatus Zenk. *costis obtusis, imbricatis acutissimis parallelis, latere punctato-striatulis.* In wahrscheinlich aus Kreide stammenden Chalcedon-Geschieben bei *Hâvre*. Mit Calamopora, Eunomia und Microsolena verwandt. Das Fragment hat ungefähr einzöllige Dimensionen. An den Seiten laufen je 1‴ breite, senkrechte Rippen, wie die Röhren einer Pans-Pfeife, deren Zwischenfurchen punktirt-liniirt sind, und welche Rippen gebildet scheinen aus den reihenweise und dicht übereinander liegenden, abwärtsgekehrten, lang zulaufenden und zum Theil hakenförmig eingebogenen Spitzen (5 in jeder Reihe) röhriger Zellen, von welchen der Zeichnung zufolge die untersten sich zwischen die höher beginnenden hindurchzudrängen und daher an einem höher genommenen Queerschnitte mit kleineren, mehr oder weniger queergedrückten Mündungen auszugehen scheinen. [Der Bau dieses Korallenstockes tritt nicht sehr klar hervor.]

A. Quenstedt: Bericht über die Leistungen im Felde der Versteinerungskunde während des Jahres 1835 (Wiegm. *Arch. 1836, II, 328 — 361*). Wir haben aus diesem kurzen Berichte, einige Notitzen ausgenommen, dem Inhalte unseres Jahrbuches nichts beizufügen. Vieles ist daraus selbst geschöpft. Manche Angabe hätte jedoch vollständiger und, ohne Nachtheil für die Kürze, wenigstens richtiger seyn dürfen. Warum ist z. B. unter den Charakteren von Actinoceras und Conoceras nicht auch die Abrundung der dicken Spitze mit bemerkt worden, wodurch sich diese Formen so rasch von allen Orthoceratiten unterscheiden? Warum bei dem zweiten Geschlechte nicht die konvexe Beschaffenheit der Scheidewände bemerkt, welche kein Orthoceratit hat? — Auch habe ich nirgend gesagt, dass ich den Namen und resp. das Geschlecht Monotis nicht mehr beibehalten wolle, (S. 340); nur sehe ich die Arten Monotis decussata und M. substriata Münster schon längre Zeit nicht mehr als Glieder dieses Geschlechtes an. Dass meine Vereinigung von Terebr. Grafiana Buch mit T. lacunosa nicht anerkannt werden könne, ist ebenfalls eine zu flüchtige Bemerkung (S. 345). — Auch ist Congeria spathulata Partsch gewiss nicht Mytilus polymorphus Pall., wie mit Partsch vermuthet wird (S. 341). Endlich ist mir neu, dass ich die Lethäa ursprünglich nur für Anfänger bestimmt hatte (S. 333); der Prospectus widerlegt schon diese Behauptung. Br.

Ehrenberg: weitre Nachrichten über fossile Infusorien (*Berlin. Akadem. 1836*, 18. Aug. > *l'Institut 1837, V*, 33 — 34.

Dann bei der Versammlung in *Jena*, 1836, 21. Sept. > Amtlicher Bericht, *Jena*, 4°; S. 69—70). Wir theilen hier und insbesondere aus der zweiten genannten Quelle nur dasjenige mit, was nicht schon aus frühern Nachrichten bekannt ist. — Auch im Polirschiefer von *Planitz* erkennt man fossile Infusorien, insbesondere Trümmer der ?Gaillonella distans im nämlichen Zustande, wie in jenem von *Bilin*.

Der von *Cassel* enthält ausser Fisch-Eindrücken, die sich auf Leuciscus papyraceus beziehen lassen: 1. Gaillonella varians als charakteristische Form, 2. Navicula viridis, 3. N. ?striatula, 4. N. ?fulva *juv.*, 5. N. crux *n. sp.*, 6. N. ?gracilis, 7. N. Cari *n. sp.*

Eine Reise A. v. Humboldt's nach *Bilin* hat ergeben, dass der Polirschiefer am *Tripelberge* (nicht *Kritschelberge*), die obre Schichte von 14′ Mächtigkeit, auf einer Thon-Bank ruhe, wie diese auf einem Kreide-artigen Mergel. Tiefer steht Gneiss, seitwärts Grobkalk und Basalt an. In und über dem Polirschiefer lagern Saugschiefer und Halbopale, die mit ihm nur eine Formation ausmachen und zuweilen ordnungslos mit einander wechsellagern. Auch dieser Saugschiefer ist bloss aus den Kiesel-Gerippen der Infusorien zusammengesetzt, welche aber hier durch das Eindringen eines auflössenden Stoffes aus der Kiesel- oder Opal-Masse theils in kleinere Theile zerlegt, theils an den anfänglichen Kanten abgerundet worden sind. Viele derselbe sind der Art nach kenntlich, aber alle durch eine gestaltlose Kieselmasse erfüllt und stark verkittet. —. Ganz ähnlich verhält es sich auch selbst mit den härtesten und Feuerstein-ähnlichen Opalen; durch einen Schlag erzeugt man kleine Risse darin, die man nach dem Einlegen in warmes Wasser deutlicher erkennt, und welche Formen warnehmen lassen, die theils den Kieselnadeln der Spongien des Polirschiefers entsprechen, theils mit grösster Wahrscheinlichkeit als Gaillonella zu betrachten sind. Diese Körper werden von einer formlosen, durchscheinenden Kieselmasse umhüllt, die aus der Auflösung der kleinsten organischen Theile des Polirschiefers entstanden oder vermehrt worden ist, und die grösseren Kiesel-Skellete ausgefüllt und umwickelt zu haben scheint. Oft erkennt man auch die horizontalen Lagen des Polirschiefers noch unverändert darin, so dass sie einen sehr ruhigen und langsamen Prozess anzudeuten scheinen, etwa wie wenn Wasser in Mehl eindringt, und das Gähren des Teiges in diesem immer weiter um sich greift. Im Opale von *Bilin* und *Luschitz* hat man bis jetzt erkannt: Gaillonella distans, G. varians, G. ferruginea und Kieselnadeln von Spongien. Die gelbbraune Färbung einiger Opale scheint hauptsächlich der Gaill. ferruginea zugeschrieben werden zu müssen. Durch die Hitze werden die Opale ockerroth, und da die blosse Einwirkung der Atmosphäre ihre jetzige gelbe Farbe genügend erklärt, so scheint die Annahme einer Einwirkung des Feuers bei ihrer Bildung nicht nöthig.

Auch die Opale von *Champigny*, von *Saint Ouen*, die der *Steinheimer* Dolerite, der *Kosewitzer* Serpentine, der unteren Bank der

edeln Opale des Porphyres von *Koschau* und die Feuersteine der Kreide scheinen dem Verf. aus mikroskopischen Organismen gebildet zu seyn, welche vielleicht dem Geschlechte Pyxidicula angehören. Insbesondere in den Feuersteinen der Kreide erkennt man die organischen Formen, Kieselnadeln von Spongien und den Pyxidiculae vergleichbare Infusorien, am besten bei Untersuchung der sogenannten unreifen Feuersteine, der weisslichen und gelblichen opaken Geschiebe der *Mark* bei *Berlin*, so wie der weissen mehlartigen Rinde und Spalt-Ausfüllungen der Feuerstein-Nieren, welche Materie nämlich keineswegs für Kreide angesehen werden darf, da sie von Säuren ungelösst bleibt, und wohl eher als Primitiv-Zustand der Feuerstein-Masse zu betrachten ist.

Nach diesen und den früher mitgetheilten Beobachtungen bestehen gewiss unter den

neuesten Formationen: Bergmehl und Kieselguhr,
Tertiärbildungen: Polirschiefer, Saugschiefer und dessen Halbopale,

wahrscheinlich unter den

neuesten Gesteinen: Gelberde und Raseneisenstein,
Sekundär-Erzeugnissen: die Feuersteine der Kreide,
primären, oder ältern vulkanischen Bildungen: die Halbopale des Dolerits, die Halbopale, edeln und gemeinen Opale des Porphyrs und gewisse Arten Steinmark,

aus solchen Schalen der Panzer-Infusorien.

Nach seinem Vortrage in *Berlin* erst hatte E. auch die unter der Dammerde bei seiner Vaterstadt *Delitzsch* und deren Umgegend häufig vorkommenden, mit Kreide-Echiniden vergesellschafteten, über einer Lehmschichte voll Quarz, Achat und Chalcedon und tiefer wahrscheinlich Thonporphyr ruhenden Feuersteine untersucht und gefunden, dass auch sie, welcher Farbe und Gestalt sie seyn mögen, eine Menge von Infusorien-Panzern enthalten, die von noch lebenden Geschlechtern und selbst Arten abzustammen scheinen, theils aus dem ausgezeichneten Xanthidium-Geschlechte, welches, wie alle bisher bekannt gewordenen fossilen Infusorien, noch zur Bacillarien-Familie gehört, theils aus der bis jetzt noch nicht fossil beobachteten Peridineen-Familie und zwar dem Genus Peridinium selbst; nemlich

I. Xanthidium 1. furcatum, 2. aculeatum, 3. hirsutum } noch lebend in Süsswasser bei *Berlin*,
» 4. Delitiense, nur fossil, mit mehrfach verästelten Stacheln.

II. Peridinium: 1. pyrophorum *n. sp.*, vielleicht P. Michaelis der Ostsee.
» 2. priscum *? n. sp.*, mit zelligem Panzer, dessen Queerfurche einen Stachel und dessen Hinter- oder Vorder-Theil eine kurze Spitze hat.

Auch das Geschiebe der *Mark*, welches Klöden 1834 in seinen geognostischen Beiträgen als Schwimmstein bezeichnet hat, besteht aus denselben freiliegenden Kieselspindeln und Panzer-Resten, wie die Feuersteine der *Mark*, gehört daher wohl der Kreide an, und verhält sich zu dem Feuerstein, wie der Polirschiefer zum Halbopal.

Endlich liess ein von *Rione* in *Auvergne* stammender Polirschiefer undeutlich zusammengehäufte Theile von Kieselspindeln und Reste von Infusorien, wohl einer neuen langgestreckten Gaillonella-Art erkennen, an welcher aber die charakteristischen Öffnungen nicht deutlich sichtbar waren, deren jedoch manchmal viele (mehr als 4) vorzukommen scheinen.

Ehrenberg's weitere Entdeckungen, der Akademie am 12. Dez. 1836 vorgelegt (*Vinstit. 1837*, p. 138). Ausser der Pixidicula in den Feuersteinen der *Mark* hat Ehrenberg in denen von *Delitzsch* zwei Peridinien, P. pyrophorum und Delitiense, welche oft deren Hauptmasse bilden, mit Spiculae und einer ausgestorbenen und 3 lebenden Xanthidium-Arten, nemlich X. ramosum, — X. furcatum, X. aculeatum und X. pilosum gefunden*). — Er übergibt der Akademie eine Sammlung von mehr als hundert zollgrosser und kleinerer angeschliffener Feuerstein-, Halbopal- und Polirschiefer-Täfelchen, welche eine nicht unbedeutende Anzahl von kryptogamischen Pflanzentheilen erkennen lassen. Zwar im Halbopal und Polirschiefer konnte er bisher nur wenige Reste von Spongien und Spongillen und vielleicht Konfervoiden entdecken. Im Feuerstein aber konnte er 11—12 Fucoiden-Arten (in Ad. Brongniart's Sinne) von 4 verschiedenen Formen erkennen, die man aber, weil diese Vegetabilien im frischen Zustande noch nicht genugsam mikroskopisch untersucht worden sind, nicht wohl auf die bestehenden Geschlechter zurückführen kann.

1. Fucoides fistulosi: Stiel drehrund, innen zellig und hohl. Vier Arten.

2. Fucoides alati: Stiel geflügelt, innen zellig, hohl. Eine Art.

3. Fucoides cellulosi: Stiel nicht geflügelt, innen zellig und nicht hohl, die Zellen unter sich gleich und in konzentrischen Kreisen um eine Mittelzelle geordnet. 2 — 4 Arten.

Fucoides stellati: Stiel innen voll, zellig, aus vielen sternförmigen und aneinanderliegenden Zellen, ohne Mittelzelle.

Auch Reste von Flustern und Escharen sind damit vorgekommen.

A. Connell: Analyse fossiler Fisch-Schuppen im Old red sandstone zu *Clasbenny* in *Perstshire* (James. *Edinb. Journ.*

*) Dieser Bericht scheint sich zum Theil auf denselben Vortrag zu beziehen wie das Ende des vorigen, gibt aber einige andere Namen. D. R.

1837, XXII, 281—285). Robison theilte dem Verf. Schuppen-Stücke von genanntem Fundorte mit, Theile einer grossen, wenigstens 1″ langen, $\frac{1}{2}$″ breiten, $\frac{1}{8}$″ dicken rhomboidischen Schuppe, dergleichen einen am nämlichen Orte fossil gefundenen Fisch bedecken. Die Masse derselben war nicht hart, die Oberfläche matt (nicht glänzend), die Farbe weiss. Die organische Materie ist daraus verschwunden, aber nicht durch kieselige Masse ersetzt. Sie enthalten, mit der Zusammensetzung der früher analysirten Schuppen (Jahrb. 1836, S. 622) verglichen, viel mehr phosphorsauren, gegen den kohlensauren Kalk, = 13 : 1 statt 4 : 1 (Tab. c), und stimmen daher in ihrer Zusammensetzung sehr nahe überein mit den Schuppen der Agassiz'schen Ctenoiden, wovon Chevreul die fossilen Schuppen aus zwei Geschlechtern analysirt hat (a, b), wie besonders erhellt, wenn man annimmt, dass aus der fossilen Schuppe etwas mehr als die Hälfte ihres Gewichtes an organischer Materie verschwunden seye (d).

	Frische Schuppen nach Chevreul		Fossile Schuppen nach Connell	
	a. von Perca labrax	b. Chaetodon	c. unorganische Theile	d. die organ. Theile mit berechnet.
Phosphors. Kalk . . .	0,3780	0,4200	0,9142 *)	0,4160
Kohlens. Kalk . . .	,0306	,0368	,0705	,0320
Thier-Materie	,5540	,5152	Spur	,5520
Phosphors. Magnesia .	,0090	,0090	Spur	
Kohlens. Natron . . .	,0090	,0010		
Wasser			,0097	
Sandstein-Theile . . .			,0238	
	0,9806	1,0000	1,0209	1,000

Da der analysirten Schuppe der Schmelz-Überzug der übrigen Ganoiden fehlt, und sie in ihrer Zusammensetzung so sehr von den Ganoiden-Schuppen abweicht, so vermuthet C., dass sie wohl von einem Ctenoiden abstammen könne, obschon diese Ordnung nach Agassiz sonst in so alter Formation nicht vorkomme. Der Verf. rügt schliesslich einige Stellen in Buckland's Bridgewater-Buch, wornach „hornartige Schuppen von Fischen mit Dermal-Knochen (Schuppen) von Krokodilen und Gebeinen von Ichthyosauren in Lias beisammen vorkommen sollen," oder wo „hornartige Schuppen lebender Fische" und selbst „von Eidechsen" erwähnt werden, da dergleichen „hornartige" Theile weder durch irgend eine Analyse nachgewiesen seyen, noch sich fossil zu erhalten anders geeignet seyn dürften, als indem die hornartigen Elemente [geronnenes Eyweiss] durch minerale Theile, Kieselerde u. dgl. ersetzt würden. Anders verhalte es sich mit den gekielten Rücken-Schuppen der Krokodile, welche einen knöchernen Kern besitzen, während die übrigen Schuppen der nämlichen Thiere ganz aus vergänglicher Thiermaterie bestehen.

*) Mit etwas Calcium-Fluorid.

IV. Verschiedenes.

L. Oberlin und A. Buchner *jun.*: **Versuch einer chemischen Geschichte des Torfes, nebst einer neuen Analyse der Torfasche** (Buchn. Repert. d. Pharmaz. 1833, ***XLVI, 185 — 219***). Die Vff. durchgehen zuerst die Arbeiten früherer Schriftsteller über den Torf, wie: Achard's Analyse des Torfes bei *Berlin* (Crell, Annal. 1786, II, 391); Lampadius' Zerlegung *Pilsener* Torfes (dess. Samml. prakt. chem. Abhandl., 1795; I, 57); Buchholz's Untersuchung von vier Torfarten vom *Eichsfelde* (Scherer, Journ. Chem. 1802; VIII, 579), womit eine Prüfung ihrer Heitzkraft verbunden war; Einhof's Prüfung zweier Torfarten mit Rücksicht auf die Dungkraft der Asche (Gehlen, Journ. Chem. 1804; III, 400); Proust's Vergleichung des Torfes von *Dax* mit den Steinkohlen (*ib.* III, 349); Thomson's Arbeit über die beim Verbrennen verschiedener Torfe entweichenden Gasarten (Gilbert, Annal. d. Phys., 1807; XXXIV, 417); von Chamisso's, Fr. Hoffmann's und Poggendorff's Betrachtung des Torfmoores von *Linum* und Analyse dreier seiner Schichten (Karst. Arch. 1822; V, 271); Pfaff's Erfahrungen über die *Holstein*'schen Torf-Arten (Handb. d. Analyt. Chem. II, 175); Bergsma's Abhandlung über die *Niederländischen* Inkrustationen (= ganz feinem Torf: *„Responsio de incrust. indigenis, Lugd. Bat.* 1823; > Rep. d. Pharm. XXI, 496); Sprengel's Entdeckungen über die Humussäure (Kastn. Arch. 1826; VIII, 145; dann später Erdmann's Journ. VIII, 285); Zenneck's Untersuchung des Pechtorfes (Poggend., Annal., XI, 217); Lampadius' spätere Zerlegungen mehrerer Torf- und Steinkohlen-Arten (Erdm., Journ. I, 233—250).

Hiezu fügen die Vff. nun noch eine eigene Analyse der Torfasche, da nicht jede Asche dieser Art zum Überstreuen der Äcker mit gleichem Nutzen angewendet werden könne. Der von ihnen benützte Torf ist ein dunkelbrauner, faseriger Moortorf aus der Nähe von *Strasburg*, der sich leicht schneiden lässt und leicht mit Flamme brennt, und welcher 0,18 Asche hinterlässt, welche röthlichgrau von Farbe, sandig anzufühlen ist, salzig-erdig schmeckt und vor dem Löthrohre nicht schmelzbar ist. Sie ist zusammengesetzt aus

a.	in Wasser lösslichen Theilen, nemlich Kochsalz mit etwas Gyps	0,19
b.	in Wasser unauflösslichen Theilen und zwar kohlensaurer Kalkerde, kohlens. Talkerde, phosphors. Talkerde, phosphors. Thonerde, Thonerde, Eisenoxyd, schwefels. Kalkerde, Kieselerde	0,81
		1,00

Diese Asche ist ohne freie oder kohlensaure Alkalien und Schwefelverbindungen, auch frei von Jod, das jedoch im Seetorf wahrscheinlich nicht fehlen würde.

Rang hat ein lebendes Crinoideen-Genus bei *Martinique* gefunden und D'Orbigny es unter dem Namen Holopus beschrieben. Es unterscheidet sich von allen andern dadurch, dass sein Fuss (die Säule vertretend), womit es aufgewachsen ist, dick, kurz, ungegliedert und hohl zur Aufnahme der Eingeweide ist. Nach oben öffnet er sich durch den Mund, der zugleich als After dient. Er liegt jedoch in einer unregelmässigen Vertiefung, welche durch die Verbindung der um ihn her stehenden, dicken, porösen, aussen convexen, innen rinnenförmigen, zweitheiligen und gegliederten Arme entsteht, deren Glieder abwechselnd kleine kegelförmige und stark zusammengedrückte Ästchen tragen (*l'Instit.* 1837, p. 72).

Der Bohrbrunnen zu *Bruck* bei *Erlangen* (Kastn. *Arch. f. Chem.* 1834, VIII, 176, 280). Herr Siebenkees erbohrte einen ansehnlichen Brunnen, eine zufällige Störung abgerechnet, binnen 4 Monaten. Die erste Kluft bohrte man mit 161 (*Bayr.*), die zweite mit 370′ an, woraus das Wasser bis 4′ über die Oberfläche stieg, die dritte wurde mit 442′ erreicht, wornach das Wasser aus einer 4″ weiten Röhre bis über 70′ über den Boden hoch anstieg und in jeder Stunde 415 *Bayrische* Eimer füllt. Kastner fand dessen Temperatur im Sommer an der Abfluss-Röhre = 13,°9 R., und 32 Loth desselben frisch geschöpft enthalten nach ihm 0,67 *Paris.* Kubikzolle Kohlensäure-Gas, 0,02 fast Sauerstoff-freies Stickgas und 21,02 Gran erdige Bestandtheile, bestehend in Granen

8,760	schwefelsaurer	Kalkerde,
0,830	kohlensaurer	„
0,690	„	Talkerde,
0,480	Thonerde,	
0,400	Kieselerde,	
5,030	salzsauren	Natrons,
2,650	„	Kalkes,
1,350	„	Talkerde,
0,810	„	Kalis,
0,015	kohlensauren Natrons, kohlensauren Kalks und phosphorsauren Alkalis,	
21,015.		

J. Laurie: über die verschiedene Chronologie der Sündfluth nach dem *Hebräischen* Text der Bibel und der Septuaginta (James. *Edinb. n. phil. Journ. 1835, XIX*, 311 — 313). Nach v. Schubert's Bemerkungen über die Sündfluth setzt die Bibel solche auf das Jahr der Welt 1656, die Septuaginta auf 2242, und er erklärt diese

Differenz daraus, dass in letztrer Jahre von 10 Monaten zu 272 Tage gebraucht seyen, deren 2242 den 1656 Sonnenjahren nahezu gleichkommen würden. Ersteres ist richtig, letztres nicht. In der Bibel ist jene Jahreszahl nirgends bestimmt angegeben, sondern nur aus dem Alter der Patriarchen bei der jedesmaligen Geburt ihres ersten Sohnes berechenbar, in welcher Beziehung beide Bücher in nachfolgender Art von einander abweichen.

Patriarchen.	I. Nach der Bibel.			II. der Septuaginta.		
	1. Alter bei Geburt des ersten Sohnes.	2. Lebens-Dauer nachher.	3. Alter beim Tod.	1.	2.	3.
Adam	130	800	930	230	700	930
Seth	105	807	912	205	707	912
Enos	90	815	905	190	715	905
Cainan	70	840	910	170	740	910
Mahalaleel	65	830	895	165	730	895
Jared	162	800	962	162	800	962
Enoch	65	300	365	165	200	365
Methusalem	187	782	969	167	802	969
Lamech	182	595	777	188	565	753
Noah bis zur Fluth	600			600		
	1656			2242		

Es ist daher in der Septuaginta überall das Gesammt-Alter gerade so wie in der Bibel angegeben, aber zum Alter bei der Geburt des ersten Sohnes meistens ein Jahrhundert mehr angesetzt: eine Differenz, deren Grund bis jetzt noch nicht nachgewiesen werden konnte, vielleicht durch Einfluss der Juden im 2ten Jahrhundert der christlichen Zeitrechnung, welche hiedurch bewirken wollten, dass die Geburt Jesus nicht mit der Zeit, in welcher der Messias angekündigt war, zusammenfallen, und dass jener so verdächtigt werden sollte.

Mineralien-Handel.

Das naturhistorische Museum in *Bern* hat unter der Leitung des Herrn Professor Studer mehrere Sammlungen von Gebirgsarten aus den westlichen *Schweitzer-Alpen* angelegt, welche hiemit den Geognosten und Unterrichtsanstalten zum Kauf oder Tausch angeboten werden. Jede Sammlung besteht aus 100 Stücken, einige Versteinerungen inbegriffen, und ist mit Etiquetten in deutscher und französischer Sprache, so wie mit dem colorirten Profile durch die westlichen *Schweitzer-Alpen* ausgestattet. Der Preis jeder Sammlung ist 33 fl. *rheinl.* In Tausch werden sowohl zoologische Gegenstände als

Petrefakten und Mineralien angenommen, wenn sie für das dortige Kabinet von Werth sind. Daherige Anerbieten beliebe man an Hrn. Friedr. Meyer, Mitglied der Museums-Direction in *Bern*, zu addressiren *).

*) Allgemeine Verbreitung dieser Sammlungen, welche nicht wohl aus bewährterer Hand kommen konnten, ist um so mehr recht dringend zu wünschen, als die Kenntniss des Alpen-Gebirges dadurch wesentlich gefördert, und einem wahrhaften geologischen Bedürfnisse abgeholfen wird. D. R.

Über

die Formation, in welcher die Tatzen-Abdrücke vorweltlicher Thiere in der Nähe von *Hildburghausen* auftreten, und über das Vorkommen dieser Abdrücke,

von

Herrn Bergamts-Verwalter ENGELHARDT

zu *Saalfeld.*

Hiezu Tafel IV.

So viele Aufmerksamkeit den in der Nähe von *Hildburghausen*, auf dem rechten Thalgehänge der *Werra*, vorkommenden Abdrücken von Tatzen vorweltlicher Thiere vom wissenschaftlichen Publikum geschenkt wurde, so wenig berücksichtigte man im Vergleich die Formation, in welcher dieselben auftreten. Der Grund hiervon mag darin zu suchen seyn, dass durch mehrere bekannte Geognosten die Meinung ganz allgemein verbreitet wurde: die Formation, in welcher diese Abdrücke gefunden würden, seye bunter Sandstein.

Schon bei der Versammlung der Naturforscher und Ärzte zu *Jena*, im September vorigen Jahres, liess ich durch Herrn Dr. BERNHARD COTTA aus *Tharand* darauf

aufmerksam machen, dass der Sandstein, in welchem sich die Tatzen-Abdrücke vorweltlicher Thiere bei *Hildburghausen* vorfänden, nicht bunter Sandstein, sondern Keuper sey. Da (wie ich später vernahm) dieser Ansicht widerstritten wurde, so will ich versuchen, hier eine kurze Beschreibung jener Gegend zu liefern, und füge zugleich einen Durchschnitt zwischen *Brattendorf* und *Bedheim* durch den *Honyerberg* bei. Dieser Durchschnitt ist ziemlich rechtwinklig auf das Streichen des *Werra-Thales* gestellt, wie aus der beigefügten Karte Tafel I (1) nach der Durchschnittslinie A B zu ersehen ist.

Aus diesem Profile geht deutlich hervor, dass ein grosser Theil des auf dem rechten Thalgehänge der *Werra* vorkommenden Sandsteins, der seither zur Formation des bunten Sandsteins gerechnet wurde, hinfür als Keuper anzusprechen ist.

Die Gebirgsschichten diess- und jen-seits des *Werrathales*, von dem Dorfe *Harras* unterhalb *Eisfeld* bis zu der Stadt *Themar*, besitzen im Allgemeinen das Hauptstreichen dieses Thales und fallen auf dem rechten Thalgehänge der *Werra* zu, auf dem linken dagegen entfallen sie derselben.

Dem linken Thalgehänge dieses Flusses sind auf die genannte Erstreckung schroffe Gehänge, die grösstentheils aus Muschelkalk bestehen, unter welchen nur hie und da der bunte Sandstein hervortritt, eigenthümlich. Die Schichten des rechten Thalgehänges dagegen erheben sich nur allmählich nach dem *Thüringerwalde* und bilden erst an den Thälern der *Brünn* und *Schleuse* steilere Abfälle.

Verfolgt man den Lauf der *Brünn* von *Gossmannsrode* aus aufwärts, so kommt man oberhalb des Dorfes gleichen Namens in das Gebiet des Muschelkalks, unter welchem der bunte Sandstein hervortritt. Steigt man nun von *Brattendorf* aus über das Einfallen der Schichten nach dem Wege hinauf, der von *Poppenwind* nach *Widdersbach* führt, so gelangt man über bunten Sandstein und Muschelkalk zu einer Sandsteinkuppe — der *Honyerberg* genannt — die sich etwa 100 Fuss über den Muschelkalk erhebt, und wo

an der Grenze beider Gebirgsarten die Kalkformation offenbar unter diesen Sandstein hinuntersetzt.

Man sehe den Punkt y im Profile, Tab. I (2). Auch weiter hinauf, in der Gegend von *Eisfeld*, können noch einige solcher Punkte beobachtet werden. Diesemnach wäre es also keinem Zweifel mehr unterworfen, dass der Sandstein, in welchem die Tatzenabdrücke vorkommen, zu dem Keuper zu rechnen sey.

Wahr ist es: Derjenige, den seine geognostischen Forschungen nicht nach dem *Schleuse*- und *Brünn*-Thale führen, kann nur zu leicht veranlasst werden, diese Gebirgsart für bunten Sandstein zu halten, denn die Keuper diesseits der *Werra* liegen mit dem oberen Gliede des bunten Sandsteins, der jenseits derselben vom Muschelkalk überlagert so deutlich auftritt, fast ganz im Niveau.

Der Lauf der *Werra* (siehe Tab. I, 1) und die Berücksichtigung des Einfallens der Gesteinschichten auf beiden Ufern derselben beweisen, dass auf eine Strecke dieses Thales eine sehr bedeutende Verwerfung Statt fand, in deren Folge der Keuper des rechten Thalgehänges mit dem bunten Sandstein des linken ins Niveau zu liegen kam.

Verfolgen wir den Lauf dieses Flusses, so sehen wir, dass derselbe von *Eisfeld* herabkommend beim Dorfe *Harras* mit einemmale fast in rechtem Winkel herumgeworfen wird. Von hier aus fliesst er, den steilen Gehängen des linken Ufers folgend, bis in die Gegend von *Themar* fort, tritt daselbst ganz ins Muschelgebiet ein, verändert seinen Lauf fast wieder rechtwinkelig und fliesst nun in westlicher Richtung weiter. Eine halbe Stunde unterhalb *Themar* beim Dorfe *Henfstädt*, am sogenannten *Nadelöhr*, gewahrt man dann deutlich, wie sich die *Werra* einen Durchbruch durch den Muschelkalk verschaffte.

Diese Verwerfung mag demnach ihren Anfang beim Dorfe *Harras* genommen und ihre Endschaft bei *Themar* erreicht haben. Die *Werra*, vom *Thüringerwalde* herabkommend, trat

in dieselbe ein und brach sich bei ihrer Endschaft einen Weg durch die Schichten des Muschelkalks.

Der Keuper dieser Gegend besteht grösstentheils aus mehr oder weniger festen Lagen eines Sandsteins von schmutzig weissen, seltner röthlichen Farben. Das Bindemittel ist am häufigsten thonig, nur zuweilen wird es kieselig. Es entstehen dann Sandsteine, die wie geflossen erscheinen. Zuweilen enthalten diese festen Sandsteine Drusenräume und werden Konglomerat-artig. Besitzen sie diese Eigenschaften, so können sie zu Mühlsteinen benutzt werden (Gegend von *Siegritz*). Auf der Sandstein-Ablagerung erscheinen zuweilen mächtige Thon- und Mergel-Massen, z. B. in der Nähe der Stadt *Hildburghausen*. In ihnen kommen Spuren von Roth- und Thon-Eisensteinen, so wie von Kohlen vor.

Diese bunten Thone und Mergel führen sehr häufig dünne, sehr feinkörnige Sandstein-Schichten von 1 — 4 Zoll Mächtigkeit und sehr verschiedenen Farben. Die grüngefärbten dieser Lagen zeigen auf den Schichtungsflächen rhomboedrische Krystalle, die sie fast überall und in ungemeiner Zahl begleiten. Es sind diess die sogenannten krystallisirten Sandsteine. Andere dieser Lagen — gewöhnlich von rothen Farben — führen Knochenüberreste, welche sich oft so anhäufen, dass man das Bindemittel fast nicht erkennt. In diesen Schichten finden sich häufig Versteinerungen eines eigenthümlichen Thieres, einer niederen Klasse zugehörig. Es hat dasselbe viele Ähnlichkeit mit einer sich zusammenwindenden Eidechse, gehört jedoch höchst wahrscheinlich zu den Mollusken.

Da wo die Tatzenabdrücke vorkommen, finden sich sehr harte Sandsteinschichten von verschiedener, gewöhnlich aber von geringer Mächtigkeit. Obschon es bekannt genug ist, wie und in welchen Lagen dieselben vorkommen, so will ich dennoch die verschiedenen Schichten, die unter und über der Haupt-Tatzen-Lage auftreten, von Unten nach Oben fortschreitend hier nochmals aufführen. Auf mancherlei,

sämmtlich aber weniger harte Sandsteinlagen, die als Bau-Material nicht gut zu verwenden sind, folgt eine Bank von Quarzsandstein, die sehr hart ist und 3 bis 6 Fuss Mächtigkeit besitzt. Auf dieser Bank lagerte sich eine Thonschicht ab, deren Mächtigkeit von ½ bis 3 Zoll wechselt. Auf ihr schritten die vorweltlichen Thiere einher und hinterliessen in der halbtrockenen Masse die Eindrücke ihrer Füsse. Auf dieser Thonschicht ruht nun die eigentliche Plattenbank, deren untere Seite die Abdrücke aufnahm. Diese Bank besitzt eine Mächtigkeit von 4 bis 8 Zoll, eine graulichweise Farbe und führt mehr thoniges Bindemittel, als die unter und über ihr liegenden Schichten. Diese Plattenbank wird durch eine Sandsteinschicht von nicht bedeutender Stärke, aber grosser Härte bedeckt. Auf diese verschiedenen Lagen folgen nun lockere Sandsteine, die nach der *Werra* hin von Thonen und Mergeln bedeckt werden.

Am ausgezeichnetsten treten die Mergel und Thone in der Nähe der Stadt *Hildburghausen* auf. In den dünnen, in ihnen vorkommenden, weiter oben schon erwähnten Sandsteinschichten, finden sich ebenfalls Tatzenabdrücke von kleineren Thieren.

Merkwürdig ist und bleibt es, dass die Abdrücke der Thiertatzen auf so weite Erstreckung und in einer fast geraden Linie vorkommen. Man sehe auf Tab. I (1) die Linie C D, in der sie auf beinahe 2 Stunden Entfernung verfolgt werden können. Die Hauptrichtung, in welcher die Thiere vorschritten, ging von N.W. nach S.O. Die grössten Tatzenabdrücke finden sich in den *Gossmannsröder* Steinbrüchen. Hier kommen auch eine Menge Fussabdrücke kleinerer Amphibien von ganz merkwürdiger Bildung vor, die von Einigen für Blumenversteinerungen gehalten werden.

Da, wo die Thonmasse, auf welcher die vorweltlichen Thiere einherschritten, einen gewissen Grad von Konsistenz erlangt hatte, finden sich die Tatzenabdrücke von vorzüglicher Deutlichkeit und Schönheit. Aus diesem Grunde erscheinen die reinsten derselben immer auf den Platten, die

schwielenartige Erhöhungen, welche wie Netze über dieselben gelegt erscheinen, besitzen, und die meiner Ansicht nach fälschlich für Pflanzenabdrücke gehalten worden. Es liegt in der Natur der Sache, dass die aus dem Wasser niedergeschlagene weiche Thonmasse, nachdem dasselbe zurückgetreten war, beim Abtrocknen Risse erhalten musste, die um so grösser wurden, je bedeutender die Abtrocknung war. In diese Risse setzte sich bei der später erfolgten Überschwemmung die Masse des Sandsteins eben so gut ein, wie in die durch die Thiere getretenen Vertiefungen. Da wo die Risse nicht entstehen, die Thonmasse also durch zutretende Feuchtigkeit nicht gehörig abtrocknen konnte, erfolgten auch die Tatzenabdrücke nie ganz regelmässig. Man sieht alsdann deutlich, wie sich die weiche Masse an die Füsse der Thiere anhängte und so den regelrechten Abdruck verhinderte. Auch da, wo die Thonmasse stärker abgesetzt war, sind die Wülste viel seltener und laufen dann nach unten scharf zu, während bei geringerer Mächtigkeit der Masse die Sprünge bis zur untern Sandsteinbank durchgingen, wesswegen die Wülste so häufig auf der oberen Seite platt gedrückt erscheinen*).

*) Ich kam heute erst an einer ausgetrockneten Pfütze vorüber, worin Löss zusammengeschlemmt worden und dann ausgetrocknet ist. Dieser Schlamm ist von netzartig anastomosirenden Rissen durchzogen, in welchen ein später abgesetzter Sandstein netzartige Wülste erhalten würde, und welche ich nie so gross gesehen habe. Die Maschen hatten 6″—8″, die Risse 8‴—10‴ Breite und 1½″—2″ Tiefe; das Schwinden betrug mithin gegen 0,13. Br.

Über

THURMANN'S *soulèvemens jurassiques*

(Cahier II),

von

Herrn LEOPOLD VON BUCH.

Professor PETER MERIAN in *Basel*, in seiner geognostischen Beschreibung des Kantons, hat uns zuerst die auffallende Thatsache bekannt gemacht, dass mitten zwischen den *Jura*-Schichten sich Schichten von Muschelkalk erheben, ja an einigen Orten fast bis zur grössten Höhe des Gebirges ansteigen. Den Zusammenhang dieser lehrreichen Erscheinungen und die Schlussfolgen, zu welchen sie führen, hat er dann, mit seiner gewöhnlichen lichtvollen Klarheit, in der trefflichen Abhandlung über das *Jura*-Profil von *Basel* nach *Aarwangen* entwickelt, welche in dem 2ten Theil der Denkschriften der *Schweitzer* Naturforscher eingerückt ist. Mit welchem Glück Herr THURMANN auf diesem Wege fortgeschritten ist, ist keinem Geognosten unbekannt. Seine höchst elegante Abhandlung über die Hebungen im *Jura* hat die Theorie dieser Hebungen über alle Zweifel erhoben, und seitdem haben sich nur noch wenige Geognosten gefunden, welche gewagt haben, an der Erhebung ganzer Gebirgsreihen, an ihrem Durchbrechen darüber liegender Formationen zu zweifeln, und einige von diesen thaten es wahrscheinlich nur, um die Freiheit der Meinungen in wissenschaftlichen Dingen aufrecht zu erhalten. — Trefflich hatte Herr THURMANN in idealen Profilen gezeigt, wie obere Schichten

von Unten in die Höhe gedrängt, zu Gewölben geformt, dann gewöhnlich zersprengt und auf die Seite gerückt, wie dann wieder neu hervorgekommene Schichten ähnlichen Bewegungen folgen, und endlich das Innerste aus dieser, gleichsam immer weiter sich entwickelnden Knospe hervorbricht; eben so gründlich als scharfsinnig hatte er die ganze Geschichte dieser Blüthen-Entwicklung in kleinen Karten, in Abbildungen der Natur selbst gezeigt, die man im *Jura* des Bisthums *Basel* mit Leichtigkeit aufsuchen und beobachten kann. — Herr Thurmann thut jetzt noch mehr, und gibt uns im 2ten Heft seines Werkes (welches auch unabhängig vom ersten bestehen kann) eine Anleitung zur Geognosie, die Niemand entbehren kann und wird, der sich über Gebirgsverhältnisse, sie mögen vorkommen wo sie wollen, eine deutliche und klare Vorstellung machen will. Er hat nemlich das bekannte Meisterwerk, Buchwalders orographische Karte des ehemaligen Bisthums *Basel* geognostisch bemalt, und sein Kommentar gibt diesen Farben eine Seele, ein Leben und einen Geist, der unaufhaltsam bis zu den höchsten Ansichten fortreisst. — Sehr geschickt und verständig führt er seine Zuhörer an der Hand, fortschreitend über die Gebirgsketten hin, — hält sie auf, wo man weit umher das Ganze übersieht, und lässt sie leicht über solche Gegenstände wegeilen, die durch den Eindruck ihrer Umgebung der Vorstellung des, mit ihrem Anblick weniger Vertrauten als zu wichtig sich einprägen möchten. Wie auf dem Schilde des Achilles die hervortretenden Figuren, so entwickelt sich nun dem Blick des Beobachters nicht bloss das Einzelne der Erscheinung, sondern alle Thatsachen fügen sich von selbst zu einem grossen, in allen Theilen zusammenhängenden Gemälde. Mit eben so viel Überraschung als Freude sieht man sich im Stande den Schleier zu lüften, der so verwickelte Verhältnisse verbirgt; und nur erst, nachdem man, aufgeregt und erhoben durch das Auffassen so grossartiger Erscheinungen, sich verwundern möchte über eine Fähigkeit und einen Scharfsinn, den wir uns bisher nicht zugetraut hätten, und nur erst dann enthüllt

sich uns die Kunst des bescheidenen Führers und Lehrers, der durch Erregung der Aufmerksamkeit auf nahe zusammengerückte Erscheinungen uns glauben lässt, dass wir die Schlussfolgen selbst ziehen, die ohne seinen Scharfsinn, Beobachtungsgabe und Klarheit der Auffassung noch lange unbekannt geblieben seyn würden.

Herrn Thurmann's Werk ist ein Muster der Darstellung — und möge es als solches doch noch lange und oft das Vorbild der Geognosten werden! —

So wie uns die Karte jetzt vorliegt, und nachdem der Kommentar uns in die Geheimnisse, die sie entwickelt, eingeweiht hat, wird sie eine unerschöpfliche Quelle des Nachdenkens und der Betrachtung. Sind auch andere Gegenden gleich geschickt, das Durchkreutzen mehrerer Gebirgs-Systeme zu studiren, so haben wir doch von keiner andern ähnlichen ein Relief, wie die Buchwalder'sche Karte ist, *Neuchâtel* ausgenommen. Durch andere Karten werden die wichtigsten Thatsachen mehr entfernt und ausser Verbindung gesetzt, als in der ihnen von der Natur gegebenen Bedeutung hervorgehoben.

Herr Thurmann lehrt uns, dass vorzüglich zwei Richtungen die Ketten des *Jura* bestimmen; eine von Osten gegen Westen, eine andere von Südwest gegen Nordost. Die erste scheint die ältere und von der letzten durchsetzt zu werden. Denn fast jedes Längenthal zwischen den Ketten der ersten Art (im Becken von *Délémont* oder von *Moustiers*) ist mit *Schweitzer* Tertiärformationen erfüllt, welche sich an den Abhängen der Berge hinziehen, und keine geneigten Schichten bemerken lassen. Die Thäler hingegen, von Südwest gegen Nordost zeigen solche neuere Bildungen entweder gar nicht, oder in sehr anomalem Zustande. Nun zeigt Herr Thurmann, dass fast überall, wo die Südwest-Reihen die West-Ketten durchsetzen, alle Schichten bis tief unten entblösst werden, und sie sind häufig auf so sonderbare Art nebeneinandergereiht, dass es grosser Aufmerksamkeit und Übung bedarf, um die

gesetzmässige Folge der Gebirgsarten wieder aufzufinden. Ein auffallendes Beispiel solcher Lagerung ist zwischen *Bruntrut* und *Délémont*, wo unter *les Rangiers* die Kette, welche der *Doubs* bei *St. Ursanne* durchbricht, mit der Gebirgsreihe des *Mont Terrible* zusammentrifft. — Auf solchen Kreutzen erscheint auch vorzüglich der Muschelkalk, wie an der *Röthifluh* bei *Solothurn*. Alle diese Theile des *Jura* haben, ausser dieser Zerstörung auch das vom *Deutschen Jura* sehr Unterscheidende, dass ihr mittler Theil nicht mehr aus braunem Sandstein besteht, sondern aus Oolithen, welches ziemlich wahrscheinlich macht, dass der *Jura* in der Nähe der *Alpen* weit mehr Litoralformation gewesen ist, als in *Schwaben* und *Franken*.

Möge doch Hrn. Thurmann's lehrreiche und gründliche Arbeit bald die Anerkennung erhalten, die sie in so vollem Maase verdient!

Bemerkungen während des Überganges von *Lotsch* nach *Bormio* durch das *Martelthal*

vom 2ten bis 4ten Sept. 1836,

vom

Herrn Grafen VON KEYSERLING.

Das *Ortles*-Gebirge, mit den übrigen *Alpen* bloss durch die Höhe zwischen *Inn* und *Comer-See* zusammenhängend, besteht aus dem grossen manchfach gegliederten Wall, der gegenüber und parallel den *Graubündtener Alpen* das *Inn*-Thal bildet, aus einem anderen kleineren, der die *Etsch* von *Meran* bis zum *Val di Sole* begleitet, und endlich aus einem gewaltigen Zentral-Stern. Den Mittelpunkt dieses Eissternes bildet die Erhebung am Schlusse des *Martel*-Thales, oder um einen Berg zu nennen, die *Königsspitze*, *Monte-Zebru* der Italiener. Von ihrer Spitze aus würde man mächtige Eisstrahlen nach verschiedenen Seiten hin, alle von ziemlich gleicher Bedeutung, alle mit hohen Gipfeln geziert, sich ausbreiten sehen: einen nach O.N.O., der sich durch den Sattel hinter der *Lauchen*-Spitze an die *Etsch*-Wand anschliesst, den anderen nach W.N.W., der über das *Stilfser-Joch* hin mit der *Inn*-Wand sich verbindet, den dritten nach S.S.W., der sich in vielfältigen Zertheilungen und Erhebungen ausbreitet. Dieser belehrende Anblick muss zugleich einer der herrlichsten seyn, weil hier umher die schönsten Alpenspitzen, aus den weiten Gletschermassen

emporsteigend, sich gruppiren: östlich der *Zufall* als die füllligste, westlich der *Ortles* als die kolossalste und südlich die *Chiarenna* als die graziöseste Alpenform.

Wenn gegen die Mitte einer starren unbeweglichen Oberfläche eine Masse mit wachsender Gewalt andrängt, bis ihre Kohäsion überwunden ist, so muss sie wenigstens in drei Richtungen spalten, um die drängende Masse austreten zu lassen. Demnach wäre die Dreistrahligkeit die einfachste Form eines jeden Durchbruches starrer Lager, bei dem an einem Zentrum die grösste Kraft entwickelt wird *). Zwischen den drei Strahlen müssen drei Theile des früher deckenden Lagers mit gehoben seyn. Deren Kohäsion wird durch das eigne Gewicht in der Mittellinie, die den zwischen je 2 Strahlen gebildeten Winkel halbirt, wegen der grösseren Entfernung vom Stützpunkt entweder bei der Hebung selbst, oder nachher am meisten gestört und geschwächt seyn. Desshalb werden, wenn Kraft von Neuem sich unten sammelt, die Durchbrüche zwischen je 2 Strahlen erfolgen, so dass sich hier drei untergeordnete Strahlen, geringer wegen des geringeren Widerstandes, zwischeneinlegen würden. Am *Ortles*-Stern lassen sich drei solche Strahlen sehr ungezwungen erkennen; in dem Zuge zwischen *Sulden*- und *Martel*-Thal, zwischen *Val di Zebru* und *Val di Zeden* und endlich zwischen *Val della mare* und *Val di Rubbi*. Zwischen dem östlichen Hauptstrahl und dem nördlichen untergeordneten Strahl sieht man in den Grund des *Martel*-Thales, das am tiefsten sich in die zentralen Eismassen einkeilt, so dass nach allen übrigen fünf Thälern,

*) Lineären Hebungen liegt natürlich lineäre Vertheilung von Kraft oder Widerstand zum Grunde. Wenn wir zentrale Hebungen zu lineären aneinanderreihen wollen, dürfen wir Strahlen, als blosse Konsequenzen des zentralen Durchbruches, nicht mit berücksichtigen. Da der Widerstand des starren Lagers durch solchen Durchbruch in gewissen Richtungen geschwächt wird, so wird durch ihn die Stellung späterer Durchbrüche bestimmt, die als untergeordnete abhängige erscheinen, was sich am *Ortles*-Stern ins Einzelne verfolgen liesse.

die um dieses Zentrum gebildet sind, von seinem Ende aus Fusssteige, alle stundenlang, über Eismassen führen: eine Eigenthümlichkeit, die es mit wenigen Alpenthälern theilen dürfte. Wir wollen auf die nähere Schilderung dieses interessant gelegenen Thales und des Überganges nach dem *Val di Zeden*, wie weit es die leider unvollständigen Beobachtungen erlauben, übergehen.

Der tiefste Sattel zwischen *Martel*- und *Zeden*-Thal beträgt höchstens 9650′ *Par.*, würde sich also aus meinen Beobachtungen an 800′ niedriger, als man es bisher angenommen, ergeben. Von hier ab senkt sich das *Martel*-Thal bis zum Einfluss der *Plima* in die *Etsch*, in einer Erstreckung von 15 Stunden, um 8500′; das *Val di Zeden*, bis zum Einfluss des *Furva*-Baches in die *Adda*, in einer Erstreckung von 8 Stunden um 5500′, also um 3000′ weniger. Die grössere Steilheit des Südabhanges tritt durch den Umstand, dass der Boden sich um 2000′ gleich in der ersten Stunde senkt, prägnant hervor. Dagegen ist die Senkung des *Martel*-Thales so sanft, so gleichmässig, als hätte man es zum Behufe einer Kunststrasse bearbeitet. Wirklich hat man wegen dieser Eigenschaft geschwankt, ob die Strasse nach *Bormio* nicht durch *Martel* geführt werden solle; doch dieses Projekt hätte in der Durchschneidung eines Eisfeldes von 4 Stunden Länge grosse Schwierigkeiten gefunden, und ausserdem mit demselben Übelstande, der die jetzige Strasse nordwärts trifft, auf der S. Seite zu kämpfen gehabt, ich meine eine steile Schuttwand.

Das *Martel*-Thal wird von der *Plima* durchströmt. Sie sammelt sich aus der rechten Gletscherwand, bekommt bedeutenden Zuwachs durch die *Madritsch* aus den Gletschern der linken Wand, ergiesst sich erst in Stürzen, bald aber in gleichmässig reissendem Strom bis in die sumpfige, von aufgeschwemmtem Lande planirte *Etsch*-Ebene, von wo ab sie mit kleinerem Gefälle ihre gelben Fluthen in die *Etsch* treibt. Diese fallen trotz dem auf den letzten 4 Stunden von *Gond* ab um 500′ mehr, als auf ihrem langen Lauf

durch das *Etsch*-Bett bis ins *Mittelländische* Meer. Erinnert man sich, wie die *Etsch* an einigen Stellen durch ihr heftiges Gefälle ganz in Schaum zerfällt, so kann man aus diesem Verhältniss auf die Gewalt der *Plima* schliessen, die nie wasserarm, nach heftigem Regen oder anderen Ereignissen, welche grosse Schneemasen in Wasser verwandeln, das ganze Thal überschwemmt. Von *Gond* ab bis in die *Etsch*-Ebene beträgt das Gefälle auf 10 Fuss 3 Zoll. Zwei Erscheinungen rühren von diesem starken Gefälle her. Es finden sich, obgleich wenige, Fische in dem Fluss, wenn in einigen Jahren keine bedeutende Wasseransammlung Statt gefunden hat; tritt diese ein, so verschwinden sie auf mehrere Jahre ganz. Ferner ist in der Luft, besonders wo Fluss und Weg zwischen Hügel eingeengt sind, ein schwefelig-arsenikaler Geruch verbreitet. Es finden sich besonders im oberen Theil Steine, die aneinandergeworfen den Geruch erzeugen, den die in die Luft gespritzten Wassertheilchen der Atmosphäre mittheilen. — Durch das *Val di Zeden* strömt ein Bach, der unter den Gletschermassen, die von der *Vedrette di Forno* her sich ins Thal legen, hervorkommt, durch einen schwachen Zufluss aus den gegen das *Martel*-Thal gelegenen Eis- und Schnee-Flächen verstärkt wird und so bald in Stürzen, bald in Strömen durch ein enges Thal zu dem Bach des *Zebru*-Thales gelangt, mit dem vereinigt noch immer unbedeutender als die *Plima* er sich in die *Adda* ergiesst.

Das ziemlich weite Bett des *Martel*-Thales dehnt sich bald zu kleinen waldigen Ebenen, wie über *Morter*, bald zu Hügelland, das zu Getreidebau benutzt wird, wie unter und bei *Gond*, bald zu frischen Triften, wie unter der *Hahnspitze* und dem Pederwasser, aus. Erst in einer Höhe von 6000′ nimmt es durch manchfache Senkungen und Hebungen mehr den Charakter anderer *Alpenthäler* an, ohne jedoch bis an das Ende sich in einförmige Schluchten oder Spalten zu verengen. Ganz im Gegensatz schiessen die Wände des *Val di Zeden* unter gleichmässiger Neigung von Oben an in die Tiefe, in welcher der Bach sich windet. Erst vor

Katherina beginnen flache Wiesen und Äcker eine Thalsohle zu bilden.

Mitten im Austritt des *Martel*-Thales findet sich ein isolirter felsiger Hügel, geziert von einer Ruine, den Wege von allen Seiten umringen. Seine Form spricht für Einwirkung neptunischer Kräfte, die ihn einsmals von dem rechten Abhange losgerissen haben mögen. Dahinter befindet sich eine zweite grössere Ruine. Auf der anderen Seite der *Plima* liegt das Dorf *Morter*. Über diesem befindet sich ein Marmorlager im Glimmerschiefer, dessen rein weisses Gestein von grobkrystallinischem Bruch zum Chaussée-Bau im *Etsch*-Thal verwendet wird, wo es jedem Wanderer zwischen den dunkeln Glimmerschieferwänden aufgefallen seyn wird. Hier fängt die Thalbildung mit waldigen Wänden, sogleich gegen 1000′ über den Grund erhoben, an. Sie steigen schnell im Verlaufe und mögen an vielen Stellen gegen 3000′ erreichen, doch ohne dass man von dem erst links, dann rechts am Fluss hinführenden Pfad ausgezeichnete Gipfel zu bemerken im Stande wäre. Das frische Grün der Erlen und Birken, die den rauschenden Fluss umschatten, die weite oft hügelige Thalsohle mit Getreideäckern mildern die Einförmigkeit der waldigen Wälle, die den Wanderer unausgesetzt bis *Gond* hin begleiten. Die linke Wand, an der sich der Fluss näher drängt, ist steiler und bildet mehr Abstürze, als die rechte. An ihr sieht man 2 Stunden vor *Gond* ein Kalklager beginnen, das mit seinem Ende in eine Auskeilung des Glimmerschiefers zu dringen schien. Es deckt meist über 1000′ mächtig den unterliegenden Glimmerschiefer bis nach *Gond* hin; die seine Schichtung bezeichnenden Linien waren wenig gegen N. geneigt, und ich vermuthe, dass die Schichten ebendahin fallen, weil, wie weit ich es beurtheilen konnte, der Durchschnitt wenig von dem auf das Streichen senkrecht geführten abzuweichen schien. In entsprechender Höhe findet sich auf der gegenüberstehenden Thalwand ein Kalklager, das später beginnt und schon vor *Gond* aufhört, dessen

Verhältnisse wegen Mangel an Entblössungen nicht so klar vorliegen. Besonders erschweren ungewöhnliche Eigenschaften des Glimmerschiefers das südliche Ende des Lagers zu bestimmen. Viele Vor- und Einsprünge unter Winkeln, die wenig vom rechten abweichen, wie sie gewöhnlich beim Kalk vorkommen, gewinnen solchen Einfluss auf die Glimmerschiefer-Felsen, dass man ihre Formen auf 20′ über sich von denen des Kalkes zu unterscheiden nicht im Stande ist. Ich habe diese Erfahrung mit Aufwand vieler Zeit neben *Gond* bei einem Wasserfall, der durch den dunkeln Wald schimmert, machen müssen. Der Glimmerschiefer ist hier aus vorwaltendem Quarz, grossentheils weissem Glimmer meist in grössere Partie'n, doch auch in Schuppen, und einigem hinzutretenden Feldspathe gebildet. Diess Gestein hat so lichte Farben, dass man es auf Entblössungen und Wasserläufen für Marmor von weitem halten könnte.

Mühsam zog ich mich an Bäumen die Thalwand hinauf; zu einer Entblössung gelangt, erkannte ich das mich umgebende Gestein; doch über mir schien eine noch lichtere Stelle, die wiederum Zweifel erregte, bis ich den grössten Theil der Wand hinaufgeklettert meinen Irrthum inne ward. Die Thalsohle besteht immer aus Glimmer-Schiefer, der vor *Gond* aus grossen Glimmertafeln und Quarzstücken gebildet ist. Talk- und Chlorit-Schiefer kommen in kleinen Partie'n darin vor. Nach dem Gesagten dehnen sich die 2 Kalklager auf jeder Thalwand in entsprechender Höhe aus, ganz als wäre ein einstmalig einiges Lager durch tiefe Ausgrabung des Thales in zwei getheilt. In diesem Kalk findet sich vieler Marmor, und die reissende *Plima* sprudelt häufig über seine weissen Blöcke, die hie und da auch am Ufer abgesetzt sind.

Um *Gond* werden die Felsen schon pittoresker. Einen schönen Eindruck macht es, dass man von hier durch das ganze Thal hindurch auf die *Etsch*-Wand sieht, über deren Felsen eine kleine weisse Spitze vom *Ötzt*-Thaler Gebirge her blickt und durch ihre fernen Konturen Sehnsucht

zu den unwirthbaren Höhen erregt. *Gond* besteht aus einzelnen, auf eine halbe Stunde hin zerstreuten, Häusern; 1½ Stunden höher hinauf trifft man die letzte Spur dauerhafter menschlicher Thätigkeit an. Es gereicht dem Geschlecht zur Ehre, dass sich diese letzte Spur zwischen einsamen, menschenleeren Wäldern und Felsen, wie ein Symbol für sein letztes Streben, auf das Verhältniss zum Ewigen bezieht. Hier steht eine kleine Kapelle, *Maria Schmelz* genannt, deren Glocke einst die Hüttenmänner aus dem oberen Thal zur Andacht rief, jetzt dem Muthwillen des Windes oder eines Vorüberziehenden dazu dient, die einsame Stille schweigender Felsen zu unterbrechen. Ein Meister hat dem lärmenden Beifall der Welt die stille Andacht des Wanderers vorgezogen und zwei Gemälde hier aufgestellt, die unter den Umständen, unter welchen man sie sieht, nicht verfehlen liessen, Eindruck zu machen. Gegenüber dieser Kapelle hat man die erste schöne Bergansicht aus dem Thalgrunde. Die *Schluderspitze* erhebt sich aus dem sanften waldigen Fuss als ein steiler schiefer Kegel, der nach N., wohin seine Axe geneigt ist, ganz frei steht, bis zu einer Höhe von ungefähr 8000′. Die kecke schlanke Gestalt von frischem Grün bekleidet, belebt den Müden mit neuer Kraft höher und höher zu steigen, wo er dann eine Reihe interessanter Bergprofile zu Gesichte bekommt: die vielen Zacken der *Hahnspitze*, passend benannt nach der hahnenkammartigen Kontur, und dahinter die *Nonnenspitze*. Alle diese schneelosen Berge erheben sich so sehr über die Baumgrenze, dass sie gewiss an 8000′ und darüber erreichen. Die vielen Hebungen und Abstürze hinter- und über-einander geben den Ansichten dieses weiten Thales mehr Grossartiges, als die meist engen Queerthäler der *Alpen* es zu haben pflegen. Man bemerkt hier die Spuren eines verlassenen Hüttenwerkes. Man hat das in einem Hügel anstehende Gestein gebrochen, doch scheint dieser Tagebau keinen langen Fortgang, nach den hinterlassenen Spuren zu urtheilen, gehabt zu haben. Ich beobachtete an diesem Hügel und an den

auf der Stelle der früheren Schmelzhütte zusammengetragenen Stücken in kleineren und grössern Krystallen in dem Glimmerschiefer, der hin und her chloritisch wird, eingesprengt: Kupferkies und, in kleinen Partikeln Kupferglanz. Vier Stunden hinter *Gond* erblickt man Gletscher auf den Höhen des rechten Abhanges, die zwischen nackten zerfallenen Felsspitzen heraushängen und ihre Wasser in Stürtzen ins Thal giessen. So viele gesonderte Gletscher sieht man nicht leicht anderswo, erst 4 auf einmal, und wenn man zu der äussersten Baumgrenze an die letzte Sennhütte des Schäfers gelangt ist, gar fünf, die wie Schaum an den niedrigsten Stellen der Gebirgswand überquellen und zu dem *Zufrid-* und *Gramsen-Ferner*, der sich an die felsige *Rothspitze* legt, gehören. Zwischen diesen Fernern führt der Weg in das *Val di Rabbi*. In dem gastlichen Heuschober des Schäfers wartet unter dem Heu eine nicht gar erquickliche Nacht den ermüdeten Wanderer, damit der kalte Morgen ihn sicher über die zugefrorenen Gletscherspalten führe. Kaum hat die Sonne die Höhen erleuchtet, so hat man einen ziemlich beschwerlichen Weg über stark geneigte Glimmerschieferplatten an der linken Thalwand hin zu machen. Man bemerkt hier, dass von beiden Seiten der Glimmerschiefer entgegengesetzt, nach der Thaltiefe hin, fällt; eben so am Schluss des Thales: also wie es bei einem Erhebungsthal zu erwarten ist. Dieser Weg führt in einen rings von Eis und Schnee umgebenen weiten Kessel. Noch sieht man *Gramsen-* und *Zufrid-Ferner;* gegenüber, durch das Thal getrennt, senkt sich von der *Zufallspitze* ein grosser Ferner über den ganzen Abhang, aus welchem 2 dunkle Glimmerschiefer-Abstürtze hervorsehen, und darüber der weisse *Zufall*, dessen grossartige Wölbungen mit der Majestät einer Domkuppel in ihrer Form die üppige Fülle eines jungfräulichen B[illegible]ens zeigen. Weiter hin dehnt sich das grosse allmälich erhöhete Schneefeld bis an den Horizont hin aus; im Rücken hat man die Aussicht auf das *Ötzthaler* Schneegebirge. Die seltene Erhabenheit des Anblickes schien selbst

unserem Führer, einem schweigsamen ungeselligen Gemsenjäger bekannt, der häufig wiederholte, dass in der ihm wohl bekannten Umgegend sich nirgends so schöne Berge fänden. Bei dem 3 Stunden langen Weg über das blendende Schneefeld muss man gewisse glatte Eisstellen zu vermeiden suchen, auf denen besonders bei Wind es unmöglich ist, zu gehen, ohne zu fallen. Fällt man hin, so ist man genöthigt, liegend bis zu einer rauheren Stelle zu rudern, um sich zu erheben. Den *Ortles* sah man nicht bei diesem Übergange, was diessmal vielleicht einige auf dem Schnee liegende Nebel verhinderten; doch nach der Aussage des Führers soll er stets grossentheils verdeckt seyn. Eine halbe Stunde vor der Höhe des Passes sieht man die *Königsspitze* ganz vor sich: sie gewährt von der N.Seite einen eigenthümlichen Anblick. Trotz der Steilheit ganz in Weiss gehüllt, oben scharf abgestumpft, scheint eine Riesengestalt wie zum Laufe vorgebeugt über die hohe Schneewelle hineilen zu wollen. Auf der Höhe des Passes erlaubte der kalte Wind bei + 1° R. kaum den erstarrten Händen die meteorologischen Instrumente aufzustellen. Beim Hinuntersteigen geräth man auf einen steilen Abhang von Glimmerschieferblöcken und Platten, der alle Vorsicht des darüber Hingehenden in Anspruch nimmt; denn die Blöcke weichen dem Fuss und fallen leicht in jähem Sturz auf die Vorgänger. Noch einmal muss man über stark geneigte Schnee- und Eis-Massen gehen, um seinen Fuss endlich wieder auf grünen Rasen zu setzen. So gelangt man an den rechten Abhang des *Zedenthales*, das selbst eine einfache weite grüne Schlucht ist, von dem aus man jedoch nach N. und S. den herrlichsten Anblick geniesst. Auf einem hohen dunkeln Glimmerschieferwall, von Eismassen und Schneekuppen theilweise verdeckt, ist die *Königsspitze* wie ein ungeheurer, oben zugerundeter, Kalkthurm aufgesetzt, theils mit Schneebändern umwunden, theils ein graues zerklüftetes Gestein zeigend. Ein grauer Streif wird durch Kalktrümmer von der *Königsspitze* bis in die *Zedenschlucht* hinab, zwischen

an der S.Seite einen herrlichen Wald bildet, nicht aus zerstreuten entfernten Individuen, wie dieser weniger, als andere Nadelhölzer, gesellige Baum meist aufzutreten pflegt, sondern in einem ausgedehnten Hain, der den Boden mit undurchbrochenem Schatten deckt. Die obere Baumgrenze habe ich an der N.Seite zu 7000′ Höhe, die an der S.Seite zu 8000′, also um 1000′ höher bestimmt. Ich glaube, dass diess weniger von klimatischem Unterschied abhängt, da das *Etschthal* seine südliche Luft in die Queerthäler verbreiten wird und die Luftströme, die zur S.Seite gelangen können, schon an eisigen Höhen abgekühlt sind; gewiss aber hat der steilere Abhang durch Verhinderung einer ähnlichen Anhäufung von Schnee und Eis, wie im *Martelthal*, wesentlichen Einfluss darauf, einen Einfluss, der im allgemeinen Gegensatz vom N.- und S.- Abhang der Alpen vielleicht höher, als es geschehen, in Anschlag gebracht zu werden verdiente. Die untere Waldregion wird in diesen Thälern aus einem Nadelbaum gebildet, dessen eigenthümliches Verhalten besonders im *Martelthal* auffällt. Wenn man zu Alpenhöhen emporsteigt, ist man gewohnt, von dem Augenblick an, wo Nadelhölzer vorzuherrschen beginnen, bis in die oberste Baumgrenze allen Wald von ihnen gebildet zu sehen. Hier überrascht nach einem Nadelwald die Wiederkehr des frischen Grün der Erlen und Birken um so angenehmer, je unerwarteter es ist. Diese Erscheinung wird durch die eigenthümliche Verbreitungs-Sphäre der Pinus uncinata erklärt, auf deren allgemeines Verhalten ich näher eingehen will, da ihre Charaktere erst kürzlich näher erkannt, ihre Synonymie aber auch jetzt nicht recht aufgeklärt ist.

P. uncinata v. Ram. ist P. sanguinea Lap., P. rotundata Lmk., P. obliqua Laut., nach Prof. Unger auch P. mughus Jacq und P. montana? Hofm. Wenn Wahlenberg's P. sylvestris β divaricata hieher gehört, so ist die Angabe ihres Vorkommens in den *Karpathen*, wie ich nach eigner Erfahrung und nach dem reichhaltigen Herbarium von Mauksch, das ich besitze, versichern kann, irrthümlich.

Es ist ein hoher schlanker Baum von röthlicherem schwererem Holze, als P. sylvestris, mit nach Art der Rothtanne gebogenen Ästen, die Rinde braun, die Nadelpaare fast quirlförmig gestellt, horizontal abstehend, die einzelnen Quirle bei älteren Stämmen durch einen blattlosen Zwischenraum getrennt. Diese quirlförmige Stellung gibt der Art einen meist so eigenthümlichen Habitus, dass sie schon aus der Ferne erkannt werden kann; doch gibt es Individuen, ja sogar einzelne Zweige, wo dieses Kennzeichen nicht in gleichem Maase hervortritt. Dann leitet der schiefe gekrümmte Zapfenstiel sicherer, als die oft abfallenden oder unscheinbar werdenden hakenförmigen Fortsätze der Schuppen und die Form des Zapfens. Dass sie nicht in P. sylvestris übergeht, beweist der Stamm im botanischen Garten zu *Berlin*, wie auch, dass sie in den Alpen nirgends mit P. sylvestris zusammentrifft. Noch weniger kann von einem Übergange in P. mughus Scop. die Rede seyn, deren Region sie nie erreicht. Sie erstreckt sich durch die *Pyrenäen*, *Schweitzer-Alpen*, bildet Wälder in *Württemberg*, verbreitet sich in den *Tyroler-Alpen* bis nach *Lienz*, dem östlichsten Punkt, an dem ich sie bemerkt habe. Ihre vertikale Verbreitung habe ich bei *Botzen* am besten beobachten können. Sie begann bei 1100′, an 500′ unter der oberen Rebengrenze, bildete in dieser tiefen Region, gleichsam die Buche westlicher Gegenden vertretend, ausschliesslich Waldungen bis an 3000′ hinauf. Von hier an trat sie nur in einzelnen Individuen auf: das letzte in einer Höhe von 4200′, wo hier noch Apfel- und Birnbäume gediehen. Dem analog verbreitet sie sich am Eingange ins *Martellthal*, bis zur oberen Obstgrenze hinauf, über welcher Laubholzwaldungen zu finden nichts Ungewöhnliches ist.

Die Höhenangaben konnten nur approximativ berechnet werden, eine Beobachtung auf der anderen, wobei die Höhe von *Trient* und der dortige mittle Barometerstand nach dreizehnjährigen Beobachtungen des Prof. Lunelli und deren Vergleichung mit den *Mailänder* Beobachtungen zum

Grunde liegt. Die Höhe von *Trient* ist zufolge den Beobachtungen dieses Physikers niedriger, als die bisherigen Angaben es erwarten liessen, nur 160 Meter über der Meeresfläche. Nachdem ich die korrespondirenden Beobachtungen von *Trient* und *Inspruck* erhalten haben werde, kann ich genauer die Resultate zahlreicher Beobachtungen in den *Tyroler-* und *Salzburger-Alpen* mittheilen.

Über

das Studium der fossilen Hölzer,

von

Herrn Prof. H. R. Goepert.

Indem ich mich fortdauernd mit Bestimmung der in verschiedenen Formationen vorkommenden stengellosen Blätter, Blüthen und Früchte namentlich von Bäumen dikotyledoner Beschaffenheit beschäftigte, gelang es zwar, einige Gewissheit über ihre Abstammung zu erhalten, doch fehlt diesen Untersuchungen immer die wahre Grundlage, wenn man über die Beschaffenheit des zugleich mit vorkommenden, bald verkohlten oder gebräunten, bald versteinerten Holzes keinen Aufschluss zu geben vermag. Als alleiniger Anhaltspunkt dienen uns hier ebenfalls vergleichende Studien der Struktur der Bäume und Sträucher der Jetztwelt, die in der hier wünschenswerthen Ausdehnung der gegenwärtige Zustand der Pflanzen-Anatomie uns nicht bietet. Schon längst mit Untersuchungen dieser Art zu anderen Zwecken beschäftigt und daher im Besitz eines nicht unbedeutenden Materials habe ich mich überzeugt, dass es allerdings wohl angeht, aus der Lage und Beschaffenheit der Gefässe Gattungscharaktere zu entnehmen, nach denen sich die Hölzer der Jetztwelt und vorzugsweise auch die der Vorwelt anreihen lassen. Bei den verkohlten und gebräunten Hölzern lassen sich dergleichen Schnitte in der Regel ohne Schwierkeiten bewerkstelligen; bei den versteinerten Hölzern aber

war es wichtig auf einige Handgriffe zu denken, um das Schleifen derselben, wenn nicht entbehrlich zu machen, doch wenigstens zu erleichtern. Vor allem kommt es darauf an, sich möglichst gleiche transversale und eben so winkelrechte longitudinale Splitter zu verschaffen, was man bei einiger Übung leicht bei den in Chalzedon, schwieriger bei den in splittrigen Hornstein verwandelten Hölzern erreicht. Um einen regelmässigen Splitter zu erhalten, legt man am zweckmässigsten das Holz auf ein 4 — 6 Pf. schweres kubisches Bleistück und klopft nun mit einem, am besten stählernen Hammer gegen das abzuschlagende Stück, welches man dann durch eine feine stählerne Kneipzange weiter zubereitet. In der Regel bedarf es nun namentlich bei Koniferen-Hölzern keines Schleifens mehr, indem man mit einem grosse Helligkeit gewährenden Mikroskop bei einer unbedeutenden Vergrösserung leicht die Mündungen der Holzzellen und der Gefässe zu unterscheiden vermag. Bei den Longitudinalschnitten ist diess aber in den meisten Fällen erforderlich, wie wohl man auch hier durch umsichtiges, freilich schwer zu beschreibendes, aber durch Übung leicht zu erlangendes Verfahren mit den oben genannten Instrumenten oft treffliche, selbst die punktirten und porösen Gefässe zeigende Splitter erhält. Gewöhnlich reichen sie hin, um sich wenigstens bei vergleichenden Untersuchungen mit gehöriger Rücksicht auf die äusserlichen Kennzeichen von der etwaigen Ähnlichkeit so, wie von der mono- oder di-kotyledonen Beschaffenheit zu überzeugen, oder unter den Dikotyledonen die Koniferen von anderen Bäumen zu unterscheiden. Die bei weitem grösste Zahl der fossilen Hölzer gehört zu den Koniferen. Ist nun auch das Schleifen der letzteren Splitter nothwendig, so macht es in sofern wenig Kosten, als dieselben nur höchstens 2 — 3 Linien breit und eben so lang seyn dürfen, um die charakteristischen Merkmale derselben erkennen zu lassen. Bekanntlich verdanken wir den Engländern Witham und Nicol die ersten Versuche dieser Art, denen in *Deutschland* Anton Sprengel und

Bernhard Cotta folgten. Am schnellsten bereitet man sich dieselben auf einer gewöhnlichen Schleifmaschine, jedoch kann man auch mittelst Schmirgel auf einem gewöhnlichen Schleifsteine wenigstens glatte Flächen, worauf es bei dem splitterigen Holze vorzüglich ankommt, erhalten, wenn man in die horizontale Fläche der Spitze eines runden Stäbchens von gewöhnlichem Holze eine kleine Vertiefung macht und in dieselbe das auf die obige Weise zubereitete Splitterchen mit Siegellack oder einer Mischung von Weisspech und Ziegelmehl befestiget. Das Splitterchen sitzt nun fest und wird mit dem umgebenden Holze nur gleichmässig bis zur beabsichtigten Durchsichtigkeit abgerieben. Auf diese Weise behandelte ich einen Längenschnitt von Psaronius Helmintholithus Cotta und sahe ganz deutlich die den Fahren eigenthümlichen gestreiften Gefässe, wodurch Link's, Anton Sprengel's und Bernhard Cotta's Bestimmung jener Gebilde als Fahrenstämme nun unwiderleglich festgestellt wird. Ferner, um noch ein paar Resultate anzuführen, ergab sich, dass der grosse versteinerte Stamm des *Dresdner* Museums, Megadendron saxonicum Reichenb., eine Konifere, also keine Eiche ist, wie man bisher glaubte; dass die zahlreichen bei *Buchau* in *Schlesien* in dem älteren Kohlensandstein vorkommenden bisher zu den Palmen gerechnete Stämme, Palmacites Rhode, Koniferen sind, und dieselbe Art auch am *Kiffhäuser* und zu *Ilmenau* vorkommt, und dergleichen mehr. Eines der schönsten Exemplare dieser Art besitzt die Sammlung der Universität *Berlin*, dessen Mittheilung zur litterärischen Benutzung ich dem Herrn Prof. Weiss verdanke, nämlich einen fünfjährigen mit der Rinde noch bekleideten, in Chalzedon verwandelten Koniferen-Stamm, der auf der horizontalen Fläche noch deutlich das Mark, den Übergang desselben in die Markstrahlen, und im Longitudinal-Schnitte die Astbildung, wie wir sie in der Jetztwelt sehen, deutlich erkennen lässt. Es dürfte vielleicht bemerkt werden,

dass die Botanik der Geologie kaum jemals einen grösseren Dienst leisten möchte, als eben durch eine richtige Bestimmung der Hölzer aller Formationen, namentlich auch der mit den Geschieben vorkommenden. Vielleicht liesse sich mit der Zeit, wenn man die grosse Zahl der in den Ebenen *Nord-Deutschlands* von *Holland* bis an den *Ural* zerstreut liegenden Hölzer mit denen der nordischen Länder vergliche, auch hieraus wohl noch etwas über den Ursprung derselben ermitteln. Der Einzelne vermag sich aber nicht in den Besitz des zur Lösung solcher Fragen erforderlichen Materials zu setzen, sobald er nicht hülfreich unterstützt wird. Indem ich mich mit Vergnügen erinnere, wie freundlich man bisher das literarische Material des Verfassers zu mehren bereit war, glaube ich keine Fehlbitte zu thun, wenn ich hiermit recht angelegentlich ersuchte, mir nicht nur Exemplare von Braunkohle und versteinerten Hölzern, sondern auch Exemplare von selteneren Hölzern der Jetztwelt mitzutheilen. Von den Braunkohlen reichen 1 — 2 Zoll lange, bei den versteinerten Hölzern noch kleinere Quantitäten hin. Nur bitte ich in diesem Falle die gütige Sendung stets mit einer Beschreibung des Hauptstückes und vor Allem möglichst mit einer genauen Angabe des Fundortes, weil sonst die Untersuchung für die Geognosie alle Bedeutung verliert, zu versehen. Rücksichtlich der Hölzer der Jetztwelt wende ich mich vorzüglich an alle Vorsteher botanischer und anderweitiger Gärten. Alle Sterblinge namentlich von Warmen-Pflanzen oder im Freien ausdauernden seltnen Bäumen und Sträuchern (vorzüglich Koniferen u. dgl. m.), die sonst gewöhnlich nicht aufbewahrt werden, sind für mich von grossem Werth, gleichviel welchen Durchmesser das Stämmchen erreichte. Am willkommensten sind mir 2—3 Zoll lange Stammstücke und, wenn es angeht, auch Stücke der Wurzel, denn auch auf diese muss bei vergleichender Arbeit Rücksicht genommen werden. Entferntere Gönner meines Unternehmens bitte ich vorher über die Art des Transportes mit mir Verabredungen treffen

zu wollen *). — Die Freunde und Beförderer meiner Arbeit über die Fahren benachrichtige ich noch, dass durch diese neue Richtung meiner Beschäftigungen das Erscheinen des versprochenen Supplements keineswegs aufgehalten wird, sondern fortdauernd schon die auf meiner Reise in *Sachsen*, *Baiern* u. s. w. gewonnenen dazu bestimmten neuen Arten gezeichnet und lithographirt werden, um binnen zwei Jahren das Versprochene auch leisten zu können. Namentlich fühle ich mich hier verpflichtet, dem Herrn Grafen zu Münster nochmals öffentlich für die Bereitwilligkeit zu danken, mit welcher er mir die Benutzung seiner Sammlung und die Publikation der von ihm in der Umgegend von *Baireuth* entdeckten, in jeder Beziehung höchst interessanten Fahren, gestattete.

*) Dieses Unternehmen des Hrn. Verf's. für die Wissenschaft bedarf keiner weitern Empfehlung, da die Arbeit in keinen besseren Händen seyn kann, als in den Händen desjenigen Botanikers, der zahllose fossile Fahren auf die lebenden Genera mit so viel Erfolg zurückzuführen im Stande war und uns in kurzer Zeit ein volles System derselben lieferte, eine Arbeit, an die sich die ausgezeichnetsten Pflanzenforscher bisher nicht gewagt haben. Wollen uns mehrere Freunde dieses Unternehmens Mittheilungen für den Hrn. Verf. machen, so werden wir solche dann gemeinschaftlich an ihn befördern. D. R.

Über

das Vorkommen fossiler Thierreste im tertiären Becken von *Wien*,

vom

Hrn. Vice-Präsidenten, Geh. Rath VON HAUER in *Wien*;

und

angehängte Vergleichung derselben mit den Überresten anderer gleichzeitigen Ablagerungen,

nebst einigen nachträglichen Bemerkungen über das *Maynzer*-Becken,

von

H. G. BRONN.

Die zufällige Entdeckung fossiler Konchylien während meines Sommeraufenthaltes in *Nussdorf* bot mir den ersten Anlass zu weiteren Nachforschungen im *Wiener* Becken dar, deren Resultate allmählich mein Interesse erregten, obschon ich kaum erwarten durfte, dass solche auch die gelehrte Welt ansprechen würden. Indessen erfreute ich mich hiebei vor Allem des Beistandes und der Aufmunterung des Herrn Kustos am K.K. Naturalien-Kabinette, PAUL PARTSCH, dessen geognostische Untersuchungen in *Nieder-Östreich* bekannt sind, — des Herrn Direktors und Hofrathes VON SCHREIBERS, dessen Streben dahin gerichtet ist, die reichen Sammlungen des hiesigen Naturalien-Kabinettes nicht bloss zum

Studium der Gelehrten, sondern auch für jene, welche sich mit einzelnen Zweigen der Naturwissenschaften aus Vorliebe beschäftigen, benützbar zu machen, — des Herrn Kustos, Entomologen Vinzenz Kollar insbesondere bei Beobachtung und Bestimmung der mikroskopischen Gegenstände, — endlich auch der näheren Theilnahme des Herrn Boué, des unermüdeten geognostischen Forschers, der sich besonders um die *Östreichische* Monarchie grosse Verdienste gesammelt hat. Durch diesen Beistand angeeifert, entdeckte ich allmählich eine weit grössere Menge fossiler Arten in der Umgegend von *Wien*, als vorher bekannt gewesen, neue Fundorte boten sich mir dar, und ich gelangte endlich zur Überzeugung, dass die Wissenschaften, welche sich auf Beobachtung der Natur gründen, auch durch Beiträge von Uneingeweihten gefördert werden können. So war ich, nach Maasgabe als meine Forschungen einen günstigeren Erfolg zu gewähren schienen, allmählich darauf bedacht, dieselben den Bemühungen der Gelehrten anzureihen. Um die Benennungen der gesammelten Körper noch fester zu stellen und die Synonymie zu bereichern, beschloss ich Exemplare fast aller von mir gesammelten Arten zur Untersuchung *) an Herrn Professor Bronn zu senden, dessen später an mich gestelltem Wunsche eine Übersicht derselben im „Neuen Jahrbuche der Mineralogie u. s. w.“ mitzutheilen ich hiemit Folge leiste.

Es kann nicht wohl meine Aufgabe seyn, eine Darstellung der geognostischen Verhältnisse der in *Nieder-Östreich* vorkommenden Konchylien oder eine Beschreibung der aufgefundenen neuen Arten derselben zu liefern; ich glaube daher um so mehr mich nur auf allgemeine Andeutungen über die vorzüglicheren Fundorte und ihre Verhältnisse beschränken

*) Ich erhielt diese Arten oft in mehrfachen Exemplaren nicht nur zur Untersuchung, sondern auch, wo einige Doubleten vorhanden gewesen, zum Eigenthum für meine Sammlung, welche sich durch diese geneigten Mittheilungen im Besitze einer fast vollständigen Sammlung der Fossil-Reste eines Beckens findet, aus welchem dergleichen bisher nur wenige bekannt und noch weniger in Sammlungen verbreitet waren. Bronn.

zu müssen, als eine ausführlichere und gründlichere Abhandlung hierüber mit Abbildungen von Herrn Kustos Partsch zu erwarten ist. Für die Richtigkeit des Vorkommens der angeführten Konchylien an den bezeichneten Orten kann ich in soferne Bürgschaft leisten, als dieselben durchaus von mir selbst, oder unter meinen Augen gesammelt worden sind.

Sie sind insgesammt in den beiden Kreisvierteln von *Nieder-Östreich: Unter-Wiener-Wald* und *Unter-Manhartsberg* gesammelt, welche durch die *Donau* getrennt sind. Am rechten Ufer derselben ist die Stadt *Wien*, nahe an dem Punkte gelegen, wo dieser Strom, welcher oberhalb *Nussdorf* zwischen dem *Kahlen-* und *Bisam-Berg* eingeengt ist, hervordringt und sich in mehrere Arme theilet, von denen einer (zufolge älteren Urkunden durch künstliche Leitung) in einer weiten Krümmung nahe an der Stadtmauer vorbeigeführt ist und eine Insel bildet, auf welcher die Vorstadt *Leopoldstadt* mit den Lustwäldchen *Prater* und *Augarten* sich befindet. Nach einem weiteren Laufe von beiläufig acht Meilen unter *Wien* vereinigen sich abermals die Arme der *Donau* bei *Haimburg* zunächst der *Ungarischen* Grenze, wo vom linken Ufer der *Thebner*-Berg vorspringt und mit dem am rechten Ufer befindlichen *Haimburger-Berge* neuerdings das Flussbett einengt.

I. Viertel Unter-*Wiener-Wald.*

In einer Entfernung von einer Stunde Weges nordwestlich von *Wien* zieht sich das *Kahlengebirge* von dem Ufer der *Donau* in einer Ausbiegung gegen Süden herab und begrenzt zunächst das Becken um *Wien*, wo sich fossile Konchylen: theils in den Vorgebirgen im Grobkalk, seltener im Sandstein, am häufigsten aber und mit den meisten Varietäten im Tegel, in Lehm und in gemischtem kalkmergeligem und sandigmergeligem Boden finden *). Eine der

*) Die Terrains-Verhältnisse sind in dem Werkchen: die Artesischen Brunnen in und um *Wien* von Freiherrn Jacquin, nebst geognostischen Bemerkungen von Paul Partsch, *Wien* 1831, genauer dargestellt.

Vorstädte *Wiens*, *Matzleinsdorf* genannt, erhebt sich am *Wiener*-Berge, über welchen die Strasse gegen Süden nach *Baden* führt. Noch inner den Linien *Wiens* und weiter jenseits des Berges sieht man mehrere Ziegelöfen zu beiden Seiten der Strasse. In den Ziegel-Gründen kommen häufig Muscheln vor, worunter Cardium Vindobonense und Melanopsis vorherrschend sind. Eine besondere Eigenthümlichkeit bieten die Ziegelöfen-Gründe nächst *Brunn* auf dem Seitenwege, der rechts von der *Badner*-Strasse nach *Enzersdorf* auslenkt, dar, in welchen Lagen von gelbem Sand mit Tegel wechseln. Hier gelang es mir, während eines ungewöhnlich trockenen Sommers in einer sonst mit Wasser angefüllten Vertiefung eine horizontale Schicht zu entdecken, welche beinahe bloss von dicht über einander gedrückten Congerien gebildet wird, deren hohlen Räume mit zahllosen kleineren Muscheln dieser Art, nebst Süsswasser-Muscheln, als: Planorbis, Helix, Unio, jedoch in sehr zerbrechlichem Zustande, angefüllt sind. Auch finden sich daselbst Spuren von Säugethier-Knochen und Fisch-Wirbel vor. Partsch hat eine Beschreibung und Abbildung der von ihm zuerst bei *Wien* entdeckten Congerien in den „Annalen des *Wiener* Museums der Naturgeschichte“ eingerückt.

Auf dem weiteren Zuge dieses Seitenweges bei *Enzersdorf* finden sich in einem Kalksteinbruche vorherrschend: Pecten, Austern, Steinkerne von Bivalven und Haifisch-Zähne.

Wenn man auf der Poststrasse die Stadt *Baden* erreicht hat und den Weg über *Aland* nach *Gainfahren* einschlägt, findet man gleich ausserhalb der Stadt gleichfalls Ziegelöfen, deren Gründe zwar grossentheils unter Wasser stehen, wo jedoch die reichste und schönste Ausbeute von Konchylien manchfaltiger Art aus der Tiefe des Tegel-Grundes gewonnen wird. Insbesondere sind hier Dentalien, mehrere Arten von Pleurotoma, Pecten cristatus und P. spinulosus bemerkbar.

Der Weg nach *Gainfahren* führt zur rechten Seite neben Kalkbergen hin, links breitet sich bei *Gainfahren* eine Ebene aus, die durch eine Anhöhe begrenzt ist, wo sich am Abhange Weingärten, am Gipfel Waldungen befinden. Hier sind in weiter Ausdehnung auf den Weingärten die manchfaltigsten Konchylien frei liegend, jedoch zum Theile verwittert und von der Haue zerstört. Vorherrschend sind: Conus, Turritella, Ancillaria und unter den Bivalven Pectunculus und Venericardia.

Wenn man die Anhöhen überschreitet, welche jenseits ganz mit Waldung bedeckt sind und steile Abhänge bilden, sieht man zunächst am Fusse *Hirtenberg* und gleich gegenüber, durch einen Bach getrennt, *Enzesfeld* liegen, wo sich am Abhange eines Kalkberges auf den Weingärten Konchylien ähnlicher Art, wie bei *Gainfahren* finden.

Südwestlich von der Stadt *Wien* läuft derselben der Fluss gleichen Namens zu, welcher aus den waldigen Bergen bei *Hütteldorf* hervorkömmt, wo sich Ammoniten finden, von denen ich aber nur unbedeutende Bruchstücke bei *St. Veit* entdecken konnte. Bei dem Eintritte dieses Flusses inner die Linien nächst *Meidling* und *Gaudenzdorf* findet man an den Ufern kleinere Konchylien, insbesondere eine Art Venus und Cerithien.

In nordwestlicher Richtung von *Wien* liegen die Dörfer *Nussdorf*, *Grinzing* und *Sievering*, von welchen steile Wege in gleicher Reihe auf die Berge *Kahlenberg*, *Krapfenwald* und *Himmel* führen. Diese Berge sind durch enge Schluchten von einander getrennt, aus welchen Bäche den genannten Orten zufliessen. Auf beiden Seiten der Anhöhe, welche zwischen dem *Nussdorfer*- und *Grinzinger*-Bache aufsteigt, und über deren Rücken ein Fusssteig zum *Krapfenwalde* führt, kommen Muscheln verschiedener Art in den mit Weingärten besetzten Abhängen gegen die Bäche vor, unter welchen Venericardien, Venus rugosa und Corbula vorherrsehen.

Ausserhalb *Nussdorf* führt ein Hohlweg auf den

Kahlenberg, in welchem — in der Strecke zwischen dem sogenannten *grünen* und dem *weissen Kreutze* — Grobkalk (Leithakalk) die Grundlage bildet. Hier finden sich sparsam: Austern, Pecten und Anomia, häufiger Steinkerne und Deckel von Turbo rugosus. Vom *weissen Kreutze* aufwärts ist mit einem Male alle Spur von Muscheln scharf abgeschnitten, und es fängt der *Wiener* Sandstein an, in welchem sich nur hie und da Pflanzen-Abdrücke, häufiger am Gipfel des *Leopoldsberges*, der sich steil an die *Donau* hinabsenkt, vorfinden. — Am meisten hat auf diesem Wege meine Forschbegierde ein kleines Plätzchen neben dem *grünen Kreutze* im Hohlwege in Anspruch genommen, welches ganz kahl und mit Lenticuliten übersäet ist. Bei genauerer Untersuchung fand ich im kalkmergeligen Boden noch viele Arten mikroskopischer Konchylien (Foraminiferen), von denen 30 Arten bereits auf Veranstaltung der K.K. Naturalien-Kabinets-Direktion abgebildet wurden, nebst anderen Muscheln, Zoophyten und Krebsscheeren im kleinsten Formate.

Bei *Sievering*, nächst dem Fusssteige, der zum *Himmel* führt, ist ein kleiner Sandsteinbruch, der oberhalb aus weissem, sehr lockerem Sande besteht, in dem sich Muscheln und Steinkerne nebst Fisch-Zähnen und Krebs-Scheeren, vorherrschend aber Pecten solaris und Austern vorfinden. — Südöstlich von *Wien*, abwärts dem Laufe der *Donau* nach, fand ich bei *Degelsbrunn* nächst einem Bache, der in tief ausgehöhltem Bette im Lehmgrunde der *Donau* zuläuft, häufig Cardien, welche einer noch nicht bestimmten Art angehören, von denen aber schwer unbeschädigte Exemplare gewonnen werden können.

Endlich bei dem Grenzorte *Neudörfl*, bereits auf *Ungarischem* Boden, am linken Ufer der *Donau*, gegenüber von *Haimburg*, erhebt sich ein Berg, dessen Abhang mit sehr feinem Sande, in dem sich viele Glimmerblättchen befinden, bedeckt ist. Hier kommen nebst Pecten und anderen Muscheln häufig Zähne und Gehörknöcheln von Fischen, als: Squalus, Raja, Palaeobalistum in manchfaltigen

Formen und Farbenglanz vor, welchen Fundort ich wegen der Berührung mit *Nieder-Östreich* hier anführen zu sollen glaubte.

Viertel Unter-*Mainharts-Berg*.

Dieses Kreisviertel wird durch die von *Wien* aus über die *Donau*-Brücken gegen Norden geführte *Brünner-Strasse* durchschnitten, welche einen waldigen Berg, die *Hochleithen* überschreitet. Im weiteren Zuge, 6 Meilen von *Wien*, bei *Gaunersdorf* finden sich rechts und links der Strasse viele Muscheln theils auf den Feldern zerstreut, theils in den Steinbrüchen, worunter Cerithien- und Venus-Arten vorherrschend sind; rechts von der Strasse bei *Nexing* ist ein Kreis von Hügeln, die beinahe bloss durch Konglomerate von Konchylien derselben Art gebildet scheinen. An eben dieser Strasse, in einer weiteren Entfernung von 5 bis 6 Meilen, finden sich bei *Steinabrunn* zunächst der *Mährischen* Grenze viele Arten von Konchylien theils frei liegend in sandigmergeligem Boden, theils in Kalksteinbrüchen, grossentheils jenen bei *Gainfahren* und *Enzesfeld* ähnlich; in den Steinbrüchen daselbst kommen grosse Exemplare von Austern, Pecten, Spondylus und Steinkerne von Panopaea und Pinna, letztere mit zum Theile erhaltener Schale vor. Zwischen der *Brünner*- und *Znaimer*-Strasse findet sich bei *Kornabrunn* und *Niederleiss* die grosse Ostrea longirostris frei auf den Feldern liegend, in deren Schalen ich Bohrmuscheln entdeckte, die zwei verschiedenen Arten anzugehören und noch nicht bestimmt zu seyn scheinen. In einem kleinen Steinbruche bei *Ernstbrunn*, der jedoch einer verschiedenen, erst näher zu bestimmenden Formation angehört, finden sich Diceras und Krinoideen vor.

Endlich in weiterer Entfernung in dem zur Herrschaft *Staatz* gehörigen Orte *Felling*, wohin mich der Herrschaftsbesitzer, Herr Graf Ferdinand Colloredo, zu führen die Güte hatte, fand ich in einem kleinen Steinbruche Säugethier-Knochen und Steinkerne von einer Art Helix.

Diesen topographischen Andeutungen über das Vorkommen der von mir selbst gesammelten Konchylien füge ich das nachfolgende Verzeichniss der vorgefundenen einzelnen Arten, sammt deren Bestimmung mit dem Bemerken bei, dass die von Hrn. Partsch als neu benannten Arten bereits für das K.K. Naturalien-Kabinet abgebildet worden sind.

* * *

Der vorgenannte Mitherausgeber dieses Jahrbuches hat der nachfolgenden, von Herrn von Hauer gütigst mitgetheilten Tabelle *) die letzten Spalten für die Nachweisung des Vorkommens der fossilen Arten ausser dem *Wiener* Becken beigefügt, wie früher in Beziehung auf das *Maynzer* Becken (S. 160), und schliesslich daraus die allgemeinen Resultate gezogen. Es stehen mit den Anfangsbuchstaben bezeichnet in

Spalte I. die Fundorte im Grobkalk: *Paris*, *London*, *Castellgomberto*, *Roncà*, *Sternberg* **).

» II. die im Tegel: *Bordeaux*, *Maynz*, *Polen*, *Paris* (über dem Gypse), *Superga*, *Siebenbürgen*.

» x. die in Mollasse und Moellon: *Schweitz*, *Montpellier*.

» III. die in der Subapenninen-Formation: *Italien*, *Sicilien*, *Nizza*, *Nord-Deutschland* **), *England* (Crag).

» IV. die Gegenden, worin die noch lebenden Arten vorkommen: *Mittelmeer*, *Senegal*, *Atlantisches Meer*, *Westindien*, *Ostindien*.

---

*) In dieser Tabelle sind nicht immer diejenigen Benennungen aus den Synonymen vorangestellt, welche wirklich den Vorzug erhalten müssen, sondern gewöhnlich diejenigen, welche die zuverlässigsten geschienen haben. Einige mehr zweifelhafte Arten sind darin absichtlich ausgelassen, so dass deren anfänglich über 300 betragende Zahl (S. 155 d. Jb.) auf 280 geschmolzen ist.

**) Nach Graf v. Münster i. Jahrb. 1835, S. 420, 434, 447. Auch ich selbst habe inzwischen mehrere der Arten von *Sternberg* erhalten. Br.

Verzeichniss der in *Nieder-Östreich* gesammelten tertiären Fossil-Reste.

Benennungen *).	Fundorte bei *Wien* **).	Fundorte anderwärts				
		I.	II.	x.	III.	IV.
A. Cephalopoden.						
Die hiehergehörenden mikroskopischen Foraminiferen-Arten müssen, da deren Untersuchung noch nicht geschlossen ist, übergangen werden.						
B. Trachelipoden.						
Conus.						
1. ventricosus Brn. . . .	*Gainf.*					
2. acutangulus Desh. . . .	*Bad.*, *Gainf.*		*B. P.*		*I.*	
3. laevigatus? Defr. . . . ? botulinoides Brcch.	*Bad.*				*I.?*	
4. extensus *n. sp.*	—			*M.*	*I. N.*	
5. pelagicus Brcch.	—					
6. Bouei Partsch.	—					
Oliva.						
7. Dufresnei Bast.	*Gainf.*		*B.*			
Ancillaria.						
9. inflata Bast. .	—		*B. Su. P.*	—		
10. obsoleta H. . . ?? A conflata Boué. M. . .	—		(*D.*	*J.*	*S.*)	
11. canalifera Lmk.	—	*P. E.*	*B.*			
Cypraea.						
12. elongata Brcch.	—			*M.*	*I. N.*	*M. S.*
13. annulus? Brcch.	—	*R.*	—		*I.*	*M. A. O.*
14. coccinella Lamk.	*Stein.*		—	—	*I. E. S.*	*M.*
Ovula.						
15. spelta Lmk. .	*Gainf.*				*I.*	—
Marginella.						
16. ovulata? Lmk. ? od. Volvaria miliacea Lmk. .	—				(zu unsicher).	
17. auriculata Mén.	—	*P. St.*	*B. P.*	*M.*	*I. S. N. D.*	*M.*

*) Die Synonyme sind mit ungesperrter Schrift angegeben.

**) Die Fundorte bei *Wien* sind:

Bad. = *Baden.*	*Gaund.* = *Gaunersdorf.*	*Nied.* = *Niederleiss.*	
Brunn.	*Grinz.* = *Grinzing.*	*Nussd.* = *Nussdorf.*	
Enzf. = *Enzesfeld.*	*Moosb.* = *Moosbrunn.*	*Reglb.* = *Regelsbrunn.*	
Fell. = *Felling.*	*Neud.* = *Neudörfl.*	*Siev.* = *Sievering.*	
Gainf. = *Gainfahren.*	*Nex.* = *Nexing.*	*Stein.* = *Steinabrunn.*	

		I.	II.	x.	III.	IV.
Marginella.						
18. cypraeola Brcch.	*Gainf.*		*B.*	*M.*	*I. N.*	
Voluta.						
19. rarispina Bast.	—		—		*S.*	
Mitra.						
20. fusiformis Brcch.	—				*I. N.*	
21. Dufresnei? Bast. (*an nov. sp?*).	—		—			
22. scrobiculata Brcch. . .	—		—	—	*I. N.*	
23. cupressina *id.*	*Bad.*				*I.*	
24. plicatula *id.*	*Gainf.*				*I. N.*	*M.*
25. pyramidella *id.* M. incognita Bast.	—		*B. P.*	—	*I. N.*	
26. buccinula *n. sp.*	*Bad.*					
Terebra.						
27. fuscata Brn. . T. plicaria Bast.	*Gainf.*		*B. Si. P.*	—	*I. N.*	*lebt?*
28. pertusa Brn. .	—		*B. Si.*	—	*I.*	*lebt?*
29. striata Bast. .	—		*B.*			*lebt?*
30. cinerea *id.* . . ? T. plicatula Lmk.	—	(*? P. a.*)	*B. P.*		*I.*	
Buccinum.						
31. costulatum Brcch.	*Enzsf.*			—	*I. N. D.*	*M.*
32. prismaticum *id.*	*Gainf.*			—	*I. N. S.*	—
33. polygonum *id.*	—			—	*I.*	
34. Tritonium Part.	—					
35. conglobatum Brcch. . . . B. Rosthorni Part.	—		*P.*		*I. N.*	
36. reticulatum Brcch. , . . B. coloratum Eichw.	—		*B. P. Si.*	—	*I. N. S.*	—
37. baccatum *var.* Ba. B. dissitum Eichw.	*Gaund.*		*B. P.*			
38. asperulum Brcch.	*Bad.*	*St.*	*B.*	—	*I. D. S.*	—
39. semistriatum *id.*	*Gainf.*			—	*I. N. S.*	
40. turgidulum *id.*	—		*B. P.*	—	*I. N.*	
41. mutabile *id.* (pusillum). . . . B. coarctatum Eich.	—		*P.*	—	*I. S.*	—
Purpura.						
42. exilis Partsch	—					
Cassis.						
43. texta Brn. . . C. Deucalionis Eichw. . . .	—		*B. P.*		*I. N. S.*	(*? S.*)
44. plicata Brcch. (*non* Lin.) . . .	—				*I.*	
45. nodulifera Part.	—					
46. cithara Brcch.	—		*B.*		*? I.*	
Cassidaria.						
47. echinophora Lk. (et diadema Brcch.) . .	*Grinz. Gainf.*			*M.*	*I. N.*	—

		I.	II.	x.	III.	IV.
Rostellaria.						
48. pes pelecani Lk.	—		*B. P.*	*M.*	*I. N. S.*	*M.*
Strombus.						
49. Bonellii Brgn..	—		*B. Su.*			
Tritonium.						
50. corrugatum Brn.	—		*P.*	—	*I. N. S.*	—
51. Appenninicum Sassi . . .	—		*M.*		*I.*	
52. heptagonum Brn.	—				*I.*	
Ranella.						
53. marginata *var.* subnodosa	*Enzsf.*		*B. P. Su.*	—	*I. N. S.*	
Murex.						
54. tubifer Sow. .	*Grinz.*	*E. P. St.*	*B.*		*I.*	
55. *n. sp.* (?M. echinatus) . .	*Gainf.*					
56. lingua bovis Bast. *var.* .	—		*B.*			
57. imbricatus *var.**)	—		*Si.*		*I.*	
58. angulosus Brcch.	*Steinabr.*		*B.*		*I.*	
59. heptagonatus Brn. . . .	*Gainf.*				*I.*	
60. decussatus Lmk.	*Enzsf.*			—	*I. N. S.*	—
61. *n. sp.* (?tripteroides Lmk.. .	*Gainf.*					
62. plicatus Brcch.*)	*Enzsf.*		*B. P.*		*I. S.*	—
63. spinicosta Brn. M. brandaris Dub.	*Gainf.*		*P.*		*I.*	
64. trunculus Lin.	—				*I. S.*	—
65. brandaris Lin. *?var.* inermis.	—		*P.*	—	*I. S.*	—
66. affinis Eichw.	—		*P.*			
Pyrula.						
67. condita? Brgn.	*Enzsf.*		*B. Su.*	*Sch.*	*I.*	*O.*
68. reticulata Brn.						
69. rusticula Bast.	—		*B. P.*			
Fusus.						
70. bilineatus Part.	*Bad.*					
71. Zahlbruckneri *id.*	*Gainf.*					
72. corneus Brcch. *var. nova subangularis* . .	—				*I.*	
73. Stützii Partsch	—					
74. politus Brn. .	—		*B.*	*M.*	*I. S.*	*M.*
75. Hössii Partsch	—					
76. rostratus	—			—	*I. S.*	—
77. harpula Brn. .	—			—	*I. N.*	

*) Mit M. imbricatus Brcch., M. plicatus Brcch., Fusus clavatus Bast., Cancellaria angulata Eichw., Tritonium striatum Eichw. etc. herrscht noch eine grosse Verwirrung.

		I.	II.	x.	III.	IV.
Fasciolaria.						
78. fimbriata Brn.	*Gainf.*				*I.*	
79. Polonica Pusch	—		*P.*			
Cancellaria.						
80. inermis Pusch	—		—			
81. lyrata Defr. . .	—		—		*I. N.*	
82. varicosa *id.* .	—		—	—	*I. S.*	
83. ampullacea *id.*	—				*I.*	
84. contorta Bast.	*Steinab.*		*B.*			
85. buccinula *id.*	—		—			
86. cancellata Lmk.	*Gainf.*		—		*I. S.*	*M. S.*
Pleurotoma.						
87. dubia Jan. . . P. dentata? . .	*Bad.*				*I.*	
88. Haueri Partsch	*Gainf.*					
89. Borsonii Bast.	—		*B. M.*			
90. tuberculosa *id.*	—		*B.*		*D.*	
91. cataphracta *id.*	—		—		*I. N. S.*	
92. Juliana Partsch	—					
93. turricula Brn.	—			—	*I. N. S.*	
94. brachiura Part. ?Pl. tuberculosa	—					
95. pustulata Brn.	—				*I.*	
96. rotata Defr. .	—				*I.*	
97. Basterot i Partsch	*Steinb.*					
98. undata? Bast. .	*Gainf.*		(*P.* .	*B.* .	)	
99. bracteata Brn.	*Bad.*				*I.*	
00. dimidiata Brn.	*Gainf.*			*M.*	*I.*	
01. bicincta Brn. .	—				*I.*	
02. *n. sp.*	*Steinb.*					
03. ramosa Bast. . P. reticulata Brcch.	*Gainf.*		*B.*		*I.*	
04. sigmoidea *var.* Brn. . . .	—				*I.*	
04. suturalis Brn.	—	*P.*			*I. S.*	*M.*
06. scalaris Partsch	*Nussd.*					
07. semistriata *id.*	*Bad.*					
Cerithium.						
08. minutum Serr. C. alucoides Brcch.	*Gainf.*		*P. M.*		*I.*	—
09. crenatum Defr.	—		*M.*		*I.*	
10. scaber Bast. .	—		*B. P.*	*Sch. M.*	*I. S.*	—
11. Zeuschneri Pusch	—		*P.*			
12. pictum Bast. .	*Nex.*		*B.*		*Siena.*	
13. inconstans Bast. C. baccatum Dub.			*B. P.*			
14. calculosum Bast.	*Gainf.*		*B.*			
15. cinctum Lmk. . C. granigerum *id.*	*Gaund.*	*P. C.*	*B. P. M.*	—	*I.*	
16. lignitarum Eichw. ?C. ampullosum an corrugatum Brgn. C. plicatum Dub.	—	*Cg.?*	*B. P. Si.*			

		I.	II.	x.	III.	IV.
Turritella.						
117. acutangula Bors.	*Gainf.*			*Sch. M.*	*I. N. D.*	
118. quadriplicata Ba.	—		*B.*		*I.*	
119. Brocchii Brn.	—					
120. Archimedis Brgn. (et duplicata E.)	—	*R.*	*B. P.*	*M.*		
121. Riepelii Partsch	—					
Phasianella.						
122. turbinoides Lmk.	—	*P.*	*B.*			
Turbo.						
123. rugosus Lin. .	*Nussd.*		*P.*	—	*I. S. N.*	*M.*
Monodonta.						
124. tuberculata E. *var. cingulis minoribus* . . . M. ? Araonis .	*Steinb.*		? *P.* ? *B.*			
Trochus.						
125. patulus Brcch. T. sulcatus Eichw.	*Gainf.*		*B. P.*	—	*I. N. S.*	
126. turgidulus Bast. (*n. sp.* Desh.)	—		*B.*			
127. turgidulus Brcch.	—		*P.*		*I.*	
128. marginatus E.	—		*P.*			
129. coniformis E. *var.*	—		*P.*			
130. testigerus Brn.	*Bad.*				*I.*	
131. magus Brcch. .	*Enzsf.*		*B.*	—	*I. N.*	—
132. cumulans ? Brgn.	*Gainf.*	(*Cg.* . . . . . *D.*)				
Solarium *n. sp.* (ähnlich zu *Bord.*)	*Bad.*	(noch nicht genau bestimmt).				
Delphinula.						
134. trigonostomum Bast. . . .	*Brunn.*		*B.*		*D.*	
Serpulorbis.						
135. polyphragma Sassi . . .	*Gainf.*				*I. N.*	—
Serpula*).					*I.*	
136. intorta Lmk. .	—					
137. contortuplicata Lmk.	—		(zu unsicher).			
Scalaria.						
138. alternicostata Brn. . . . . S. planicosta Phil.	*Enzsf.*				*I. S.*	—
139. lamellosa Lmk.	*Nussd.*			*M.*	*I. S.*	—
Pyramidella.						
140. terebellata Fér.	*Bad.*	*P. E.*	*B. Sl.*		*I.*	
Sigaretus.						
141. haliotoideus Lk. S. affinis Eichw.	*Gainf.*		*P.*		*I. N.*	—

*) Serpula intorta ist ebenfalls ein Serpulorbis oder Vermetus; die fragliche S. contortuplicata besteht vielleicht nur aus den gerade ausgehenden Enden der vorigen. Br.

		I.	II.	x.	III.	IV.
Natica.						
42. compressa (Ampullaria) Bast.	*Gainf.*		*B. P.*			
43. glaucina Bast.	—	*E.*	*B. P. Si.*	*Sch.*	*I. D.*	*M.*
44. millepunctata Lmk. . . . . N. canrena Bast.	—		*B. P.*	*Sch. M.*	*I. N. E. D. S.*	—
45. exinia Eichw. (colorata Eichw.)	*Bad.*		*P.*			
Nerita.						
46. costata Brcch.	*Gainf.*		*B.*	—	*I. D. S.*	*E. M.*
Neritina.						
47. fluviatilis Lmk.	*Brunn.*	(begreift viele Arten in sich).				
48. *n. sp.*	*Gainf.*					
Paludina.						
49. pygmaea ? Desh.	*Moosb.*	*P.?*				
50. acuta	*Gainf.*		*M.*	*M. Sch. Ulm.*	*S.*	*M.*
Valvata.						
51. piscinalis Lmk.	*Moosb.*				*I.*	*Eur.*
Rissoa.						
52. cimex Bast. .	*Gainf.*	*P.?*	*B.*	*M.*	*I. D.*	*M.*
53. (Turbo) Lachesis *id.*	—		*B.*			
54. cochlearella *id.*	—	*P.*	*B. P.*			
55. ventricosa Serr.	—				*M.*	
56. perpusilla Grat. R. striatula Eichw. M. spiralissima Dub.	—		*B. P.*			
Melanopsis.						
57. Martiniana Fér.	*Brunn.*		*Ungarn.*			*Eur.*
58. Dufourii *id.* .	*Nex.*		*B.*		*D.*	*Afr.*
59. Bouei *id.* . . .	*Brunn.*		*Mähren.*			
60. buccinoidea *id. var.*	—	*P. E.*			*I.*	*Eur. Afr.*
Melania.						
61. subulata Brcch. M. Cambessedesii Payr. . . .	*Gainf.*		*B.*		*I. S.*	*M.*
62. distorta Brcch.	—	*(P. ?)*	*B.*	*? M*	*I.*	*M.*
63. Holandri Fér.	*Moosb.*					*Eur.*
64. polita ? Desh. .	*Gainf.*	*? P.*				
Helix.						
65. sylvestrina. .	*Brunn.*					*Eur.*
66. Steinkerne . . .	*Fell.*	Art unbestimmbar).				
C. Gasteropoden *).						
Bullina.						
67. Okeni Eichw. .	*Gainf.*		*P.*			

*) Der Hr. Vf. hat der leichteren Vergleichung wegen das Lamarck'sche System und viele Benennungen, wie in meinen „*Italiens*

		I.	II.	x.	III.	IV.
Bullina.						
168. clandestina? Dub. B. Lichtensteinii E.	*Gainf.*		*P.*			
169. Lajonkairiana Bast. . . . B. Volhynica E.	*Brunn.*		*B. P.*			
Bulla.						
170. miliaris Brcch.	*Gainf.*				*I.*	*B.*
171. cylindrica Brgn. B. convoluta Brcch.	—	*P.*	*B.*		*I. E. S.*	*lebt.*
Fissurella.						
172. costaria Desh. F. Italica Defr.	—		—		*I. N. S.*	*M.*
Crepidula.						
173. unguiformis Lk.	—		—	*M.*	*I. S.*	—
174. cochleare Bast.	—		—			
Patella *sp. indet.*	*Siever.*		(nicht vergleichbar).			
Dentalium.						
176. elephantinum Brcch. . . .	*Bad.*			*M.*	*I. N. S.*	*M.? O.*
177. Bouei Desh. . .	—					
178. dentalis Brcch.	*Nussd.*				*I. D.*	*M.*
179. incurvum Brn.	—		*Si.*	—	*I. D. S.*	—
Calyptraea.						
180. depressa Lmk. Bast. [?]. . .	*Gainf.*		(noch genauer zu bestimmen).			
D. Conchiferen.						
Panopaea.						
181. Faujasii Mén. ? P. Rudolphii E.	*Steinb.*		*B. P.*	*M. Sch.*	*I. S. D. E.*	
Pholadomya.						
182. subfidicula Mün.	*Siever.*				*D.*	
Mactra.						
183. intermedia E. ? M. deltoides Dub.	*Nex.*		*P.*			
184. Podolica E. .	—					
Erycina. . .	*Gaund.*		(noch näher zu bestimmen).			
Crassatella.						
186. dissita Eichw.	*Nex.*		*P.*			
187. tellinoides *id.*	—		*P.*			
Corbula.						
188. nucleus Lk. . C. rugosa *auctt.*	*Gainf.*	*St.*	*B. P. M.*		*I. N. S.*	*M.*
189. crassa Brn. .	—		*Si.*			
190. revoluta Brcch.	—	*E.*	*B.*	*M.*	*I. N.*	
Saxicava.						
191. elongata Partsch ? Lutraria canna Ba.	*Niederl.*					

Tertiärgebilden" beibehalten, wenn gleich jetzt Manches wesentlicher Verbesserungen bedarf. Bronn.

		I.	II.	x.	III.	IV.
llina.						
›mpressa Brcch.	*Nex.*			*M.*	*I. N.*	
cina.						
entata Ba.. .	*Gainf.*		*B.*			
olumbella Lmk.	—		*B. P.*	*Tou-rain*	*S.*	*lebt.*
copulorum Brgn. L. circinaria et L. inerassata Dub.	—	*R.*	*B.P.Su.*			
quamulosa Lmk.	—		*Pa. M.*			
ıbscissa Partsch	—		*B.*			
ı. *sp.*	—		*B.*			
›nax.						
onga Brn. . .	—				*I. S.*	*M.*
/prina.						
islandicoides Lk.	—		*B. P. M.*	*M. Sch.*	*I. N. S. D.*	
ytherea.						
erycinoides *id.*	—		*B. Su.*	*M.*	*I.?, D.*	*lebt.*
enus.						
casinoides Lk. V. senilis Brcch.	*Nussd.*		*B. P. S.*	—	*I. N. S.*	*M.*
rugosa Lk. . .	*Gainf.*		*P.*	—	*I. N. S.*	—
dissita Eichw.. ? V. modesta Dub.	*Nex.*		*P.*			
radiata Brcch. (*minor*) . . .	*Gainf.*		*B. Si.*	—	*I. N.*	—
/enericardia.						
. scalaris ? Sow.	*Nussd.*		*M.*		*E. D.*	
. intermedia Brn.	—		*B. P.*	—	*I. N.*	
. rhomboidea *id.*	*Gainf.*			—	*I. N.*	
. Jonanetti Bast.	—		*B. P. Si.*			
Cardium.						
). simulans Partsch	*Nex.*					
1. Deshayesii Payr.	*Gainf.*		*P.*		*I.*	—
3. plicatum E. .	*Nex.*		*P.*			
5. Vindobonense Partsch. . .	—					
4. Schedelianum *id.*	*Brunn.*					
5. Carnuntinum *id.*	*Regelsb.*					
6. conjungens *id.*	*Brunn.*					
17. irregulare Eichw.	*Gainf.*		*P.*			
Cardita. . .	*Steinab.*		(die Art noch unbestimmt).			
Congeria.						
19. subglobosa Part.	*Brunn.*					
20. spathulata *id.*	—					
21. unguis *id.* . .	—					
Arca.						
222. diluvii Lmk. .	*Gainf.*	*St.*	*B. P. Si.*	*M. Sch.*	*I. N. S. D.*	
223. nodulosa Brcch.	—		*P. M.*	*M.*	*I. N. S.*	*M.*
224. pectinata *id.* .	—		*B.*	—	*I. N.*	
225. Noae Lmk. . .	—				*I. N. S.*	—
226. *n. sp.*	*Bad.*					

		I.	II.	x.	III.	IV.
Pectunculus.						
227. cor Lmk. . . .						
P. pulvinatus *var.* Brgn., Dub. .	*Gainf.*		*B.P.Su.*		*I. N. D.*	?
?Insubricus Brcch. . . .						
P. orbis Eichw..						
228. auritus ?Brcch.	—		(.	*M.*	. *I. D.* .)	
229. *n. sp.*	—		*Si.*			
Nucula.						
230. margaritacea Lk.	—	*P. var. E.*	*B. P.*	—	*I. N. S.* *Pa.*	*M.* —
231. striata Lmk. . N. acuminata Eichw.	—	*P. var. St.*	*Si. P.*	—	*I. N. S.*	
Unio.						
232. atavus Partsch	*Brunn.*					
Chama.						
233. gryphina Gmel.	*Gainf.*		(? *B.*)		*I. S.*	—
234. echinulata Lmk. Ch. neglecta E. .	—		*B.*	—	*I. N.*	—
Modiola.						
235. navicula Dub.	—		*P.*			
236. subcarinata?Brn.	*Gaund.*	(scheint unrichtig bestimmt).				
237. lithophaga ?Desh., Dub. .	*Nussd.*	(zweifelhaft).				
Lima.						
238. nivea ?Brcch. .	*Steinab.*			*M.*	*I. D. S.*	—
Pinna. . . .	—	(Art noch unbestimmt).				
Pecten.						
240. solarium Lmk. P. Beudanti Bast.	*Siev.*		*B.*			
241. maximus Lmk.	—				*I. N.*	—
242. clathratus E. . P. sarmentitius Gdf.	*Nussd.*		*P.*			
243. spinulosus Mü.	*Bad.*					
244. cristatus Brn.	—			*M.*	*I. N.*	
245. Malvinae Dub. P. fistulosus E. .	—		*P.*			
246. gloria maris Dub. P. scabridus E. .	—		*P.*			
247. laticostatus Lk. P. latissimus Schl.	*Steinab.*		*P. Si.*	—		
248. pulchellinus Dub.	*Siev.*		*P.*			
249. varius Lk. *var.*	*Gainf.*		*? M.*		*I. N. S.*	—
250. Mackowii Dub. P. clathratus E.	*Nussd.*		*P.*			
251. diaphanus Dub.	*Siev.*					
252. pes felis Lmk. .	*Nussd.*				*I. S.*	—
Plicatula.						
253. crassidentata Brn.	—				*I.*	
Spondylus.						
254. crassicosta Lk.	*Steinab.*			—	*I.*	

		I.	II.	x.	III.	IV.
Ostrea.						
5. digitalina E. .	*Siev.*			*Basel.*		
O. palliata Goldf.			*P.*			
6. longirostris Lk.	*Niederl.*			*M.*	*S.*	
7. cymbularis Mün.	*Siev.*			*Krb.*		
8. caudata *id.* . .	—			*Ortenb.*		
9. flabellula Lk.	*Neud.*	*P. E.*	*B.*	*Ortenb.*		
0. navicularis Brocc. . . .	*Siev.*		—		*I. N.*	
1. lamellosa? Brocc. *jun.*	*Steinab.*	(.			*I. S.*	*M.*)
2. crispata Gdf. .	*Siev.*			*Basel.*		
3. latissima *id.* .	*Enzesf.*	(zu unsicher bestimmt).				
Anomia.						
4. porrecta Partsch	*Gainf.*		*B.*	*M.*	*I. N.*	*M.*
A. costata Brn. .						
5. striata Brocc. .	—				*I. D. S.*	
6. squama ? *id.* .	—				*I.*	
Terebratula.						
7. varians ? Schl.	*Enzf.* *)	(ist näher zu bestimmen).				
E. Strahlenthiere.						
Cidarites.						
8. limaria Brn. Stacheln . .	*Bad.*				*I.*	
Zähne, Mund-Theile	*Nussd.*	(Art unbekannt).				
Echinus, Brut	*Siev.*	(desgl.)				
Spatangus .	*Siev.*	(Art unbestimmt).				
F. Korallen.						
Turbinolia.						
1. cuneata Goldf.	*Gainf.*	*R.*			*I.*	
Caryophyllia.						
2. anthophyllum Lk.	—				*I.*	*M.*
Astraea.						
3. geminata Gdf. **)	—	sind noch sicherer zu bestimmen.				
4. radiata [*cui.*] .	—					
Cellepora.						
5. globularis Brn.	*Nussd.*		*Si.*		*I. D.*	
Retepora.						
6. disticha Goldf. (Idmonea d. Blv.)	—	aus Kreidetuff zu *Mastricht!*				
7. vibicata Goldf. (R. pusilla E.)	—				*D.*	

*) Diese Art schien mir nach ihrem und des Gesteines Ansehen aus einer andern, ältern Formation. Br.

**) Ist nicht die Goldfuss'sche Art. Br.

		I.	II.	x.	III.	IV.
Ceriopora.						
279. diadema Goldf. (conjuncta Mün.)	*Nussd.*				*D.*	
279. decipiens Eichw. (Hornera *dec.*)	—			*P.*		
280. Glauconome marginata Gdf.	—				*D.*	

In dieser Tabelle sind ohne die Cephalopoden 82—84 Konchylien-Genera mit 266 Arten aufgeführt, die sich nach Beseitigung der nicht mit Namen oder allzu unsicher bestimmten auf 250 ansetzen lassen, wornach dann nur noch wenige sind, deren Namen nicht ganz verbürgt werden können*). Jene vorerst noch zu beseitigenden Arten sind Nro. 10, 16, 98, 132, 133, 137, 147, 166, 175, 180, 185, 217, 236, 237, 239, 263.

Von diesen 250 Arten sind mit Bestimmtheit eingezeichnet in die

I. Periode 21 (0,084) Arten, wovon $\frac{1}{3}$ ausser in den Becken von *Paris* und *London* zu *Castellgomberto*, *Roncà* und *Sternberg* vorkommen. Keine derselben gehört der ersten Periode ausschliessend an, ausser etwa den nicht ganz identisch scheinenden Melania polita

*) Insbesondere sind mir nicht alle Arten zugekommen, darunter Ovula spelta, Pleurotoma undata, Conus Bouei, Trochus cumulans, Buccinum mutabile, Terebra striata, T. cinerea, Modiola lithophaga, M. subcarinata, Lima nivea, Ostrea latissima, Serpula contortuplicata. Einige sind auch benannt worden, nachdem ich sie schon nicht mehr zur Ansicht besass und nicht hatte auf schon bekannte Arten zurückführen können, wie Pleurotoma Juliana, P. brachiura, P. Basteroti, P. scalaris, P. semistriata, Saxicava elongata, Lucina abscissa, Cardium conjungens, Unio atavus, u. a., von denen ich auch keine Repräsentanten besitze.

Desh. und Paludina pygmaea Desh.

II. Periode 180 (0,720) sehr oft an vielen Fundorten zugleich.

Zweifelhaft zwischen II und III stehen 76 Arten, welche aber, mit Ausnahme einiger Austern, alle auch in der zweiten oder der dritten, oder in beiden Perioden zugleich vorkommen, und daher um so füglicher ausser Berechnung gelassen werden können.

III. » 125(0, 540), meistens ebenfalls an vielen Fundorten zugleich.

IV. » lebend 60 (0,240) meistens in *Europäischen*, einige angeblich in unbekannten Meeren, doch wohl eher ausgestorben!

Mithin 462 im Ganzen, wovon 192 durch doppeltes oder mehrfaches Vorkommen.

Spezieller ergeben sich folgende Sätze. In den Zeitabschnitten

1)	I. allein	finden sich		Arten:	0
2)	I, II	»	»	»	5 (11, 120, 122, 154, 195).
3)	I, II, III	»	»	»	6 (54, 115, 140, 190, 222, 259).
4)	I, III	»	»	»	0 (vgl. 271).
5)	I, II, III, IV	»	»	»	8 (13, 17, 38, 143, 171, 188, 230, 351).
6)	I, III, IV	»	»	»	1 (160).
7)	II	»	»	»	57 (2, 7, 9, 21, 37, 49, 56, 66, 69, 79, 80, 84, 85, 89, 111, 113, 114, 116, 118,

124, 126, 128, 129, 142, 145, 153, 156, 157, 159, 167, 168, 169, 174, 183, 184, 186, 187, 189, 193, 196, 197, 198, 204, 209, 212, 217, 229, 235, 240, 242, 245 — 248, 250, 251, 255); andere sind bisher um *Wien* allein gefunden worden, nämlich 4, 6, 26, 34, 42, 45, 55, 61, 70, 71, 73, 75, 88, 92, 94, 95, 97, 102, 106, 107, 121, 148, 191, 210, 213 — 216, 219 — 221, 226, 229, 252, 243), worunter aber wohl noch einige berichtigt werden dürften; — zusammen 92

8) II, III finden sich Arten: 31
9) II, III, IV » » » 38
10) II. IV » » » 1 (29.)
11) III » » » 34
12) III, IV » » » 20
13) IV » » » 1 (163.)

In den zweiten Zeitabschnitt kommt also bei Weitem die grösste Anzahl fossiler Konchylien. Relativ genommen, nämlich im Vergleich zur Gesammtzahl fossiler Arten, die aus jedem der drei Tertiär-Abschnitte bekannt sind, würde deren Übergewicht hier noch stärker werden, man mag die

den einzelnen Abschnitten ausschliessend zustehenden allein, oder auch noch die ihnen mit andern gemeinsamen Arten berücksichtigen.

Die Verhältnisszahl der mit dem IV. Abschnitt gemeinsamen, nämlich der noch lebend vorkommenden Arten ($\frac{47}{180} = 0{,}24$) ist hier um eben so viel gegen die Deshayes'sche Annahme (0,18) zu gross, als sie bei *Mayns* zu klein gewesen ist (0,12, vgl. S. 166), wobei jedoch noch in Anschlag zu bringen, dass die erste dieser Zahlen aus einer weit grösseren Menge fossiler Arten abstrahirt ist, als die letzte *).

Mit dem III. Zeitabschnitt hat das *Wiener* Becken 83 seiner Arten, = 0,332, also genau ein Drittheil gemein, statt der von Deshayes überhaupt angenommenen 0,19. Es ist hiebei zu berücksichtigen, dass ich diejenigen dieser Arten, welche auch als anderweitig vorkommend angegeben sind, für die am genauesten bestimmten halte, und die zweifelhaften bis auf wenige Ausnahmen bereits ausgeschieden habe. Wenn in den Bestimmungen noch Berichtigungen eintreten, so werden sie hauptsächlich die als neu bezeichneten Arten treffen, und hiedurch die obige Verhältnisszahl (0,332) noch eher wachsen als abnehmen.

Man könnte daher die verschiedenen tertiären Becken nach ihren Verwandtschaften etwa so aneinander reihen: *Paris*, *London*, *Castellgomberto* und *Mecklenburg*; *Bordeaux*, *Wien* und *Polen*; *Westphalen*, *Subapenninen* und *Sizilien*.

Diese Übersicht zeigt ferner, dass etwa folgende Arten nach ausschliessendem Vorkommen, Verbreitung an vielen Orten zugleich und leicht kenntlicher Form für die Bildungen des zweiten Zeitabschnitts als Leit-Muscheln zu betrachten sind: Conus acutangulus!, Oliva Dufresnei, Ancillaria glandiformis Lmk. (inflata)!, Voluta rarispina (einmal in *Sizilien* gefunden), Buccinum baccatum, Pyrula rusticula, Fasciolaria Polonica,

*) Einige kleine Berichtigungen zu dem Aufsatze über das *Mayncer* Becken werde ich nachher beibringen.

Cancellaria inermis, (Pleurotoma tuberculosa), P. Borsonii!, Cerithium incostans, Turritella Archimedis (doch auch zu *Castellgomberto*), Natica compressa!, Rissoa perpusilla, Bullina Lajonkairiana!, Crepidula cochleare, Crassatella dissita, Corbula crassa, Lucina squamulosa, Venericardia Jouanetti, Congeria-Arten, Pecten solarium und P. laticostatus.

Was die Pflanzenthiere anbelangt, so sind ihrer verhältnissmässig nur wenige, und lassen sich aus ihnen keine allgemeineren Regeln ziehen. Sie finden sich meistens im dritten Tertiär-Abschnitte wieder. Auffallend ist darunter die Retepora disticha, welche sich von der aus den *Mastrichter* Kreidemergeln nicht unterscheiden lässt.

Nachträgliche Bemerkungen über das *Maynzer* Becken (S. 161 ff. d. Jahrb.). Der Umstand, dass der Bogen in Deshayes' *description des coquilles des environs de Paris*, worauf von Natica crassatina die Rede ist, in meinem Exemplare unrichtig eingeheftet gewesen, hat mich gehindert, die richtigen Lagerungs-Verhältnisse derselben nachzusehen, wesshalb ich S. 162 einen Zweifel darüber ausdrückte. Ich finde nun, dass die genannte Art im *Pariser* Becken (die Schichte ist nicht genauer bezeichnet), und eine andere, mit ihr von Basterot verwechselt gewesene im Tegel von *Bordeaux* vorkommt. Die *Maynzer* Art ist aber nach genauerer Vergleichung von beiden verschieden. Sie ist grösser, hat nicht den offenen Nabel der letzten und nicht die breite Nabel-Schwiele der ersten.

Die angeführte Bulla angistoma ist nicht die wirkliche von Deshayes, sondern eine, die ich unter diesem Namen von *Bordeaux* erhalten habe, und nicht unter den Deshayes'schen Abbildungen finden konnte.

Pleurotoma tuberculosa soll nach Münster auch

jüngern *Westphälischen* Becken und Voluta rarispina
h Philippi einmal in *Sizilien* vorgekommen seyn.

Die Tegel-Formation scheint auch ihr Äquivalent
der Insel *Wight* in der untern Süsswasser-Formation
ler sog. obern Meeres-Formation) im *Hordwell* Cliff zu
ben. Dort wenigstens findet sich Coelogonia Brardii
t ?Paludina acuta (Bulimus ?conicus Brard. sagt
w.) und mit Potamides margaritaceus, wie zu *Maynz*;
nn mit Mya plana, welche am meisten mit einer leben-
n Art des süssen Wassers übereinstimmt, und mit einer
rpula (Sow. *M. C.* 1829, *VI*, p. 61).

Zweiter Vortrag

über

das Genus Aptychus,

von

Herrn General-Berg-Inspector Voltz,

vorgetragen in der *Strasburger* Gesellschaft am 21. Dec. 1836.

(Fortsetz. von S. 304—312.)

H. v. Meyer schrieb mir zwar während der Ausarbeitung dieses Vortrags, dass er kürzlich in der prächtigen Sammlung des Grafen v. Münster alle Arten von Aptychus in verschiedenen Arten von Ammoniten gesehen habe, so dass dieselbe Aptychus-Art in verschiedenen Ammoniten-Arten vorkäme, und eine Ammoniten-Art verschiedene Aptychus-Arten enthielte. Wäre diese Beobachtung ganz richtig, so müsste man daraus freilich schliessen, dass die Aptychen nicht die Deckel der Ammoniten seyen; da aber in den *Solenhofer* Schiefern neun Arten der ersten vorkommen und die zweiten so zerdrückt, wie sie immer von diesem

Gesteine umschlossen liegen, selten eine genauere Familien- oder Art-Bestimmung zulassen, so wird es wenigstens angemessen seyn, sein Urtheil so lange zu verschieben, bis beiderlei Körper den Arten nach dort noch genauer untersucht seyn werden.

So habe ich denn versucht die dreierlei Familien der Aptychen mit einigen Familien von Ammoniten zusammenzustellen, in denen sie gewöhnlich gefunden werden, und trage kein Bedenken, diese Zusammenstellung bekannt zu machen, da es nützlich ist, sie zu kennen, sollte sich meine Ansicht auch späterhin als irrig erweisen.

Übrigens hatte man noch auf dreierlei Weise versucht, das häufige Vorkommen der Aptychen in den Ammoniten zu erklären. Das Thier der Aptychen sollte bald ein Parasit seyn, der sich wie die Paguren in leere Konchylien-Schaalen einnistete; bald sollte es in die Ammoniten-Schaalen eingedrungen seyn, um deren Bewohner zu verzehren; bald endlich sollte es von letztren selbst verzehrt worden seyn. Jeder dieser Ansichten aber stellt sich die zu beträchtliche Grösse der Aptychen entgegen, denn ich habe nie welche in den Ammoniten liegen sehen, die merklich kleiner als deren Öffnung gewesen wären. Nun sind sie aber auch noch innerliche Schaalen und ist das Thier der Aptychen selbst mithin noch ansehnlich grösser gewesen, als diese Schaalen sind. Wären nun die Aptychen Parasiten gewesen, so könnte man nicht einsehen, wie sie in die Mündung der Schaale einzudringen vermochten, noch warum die konvexe oder Rücken-Seite derselben immer gegen die Mündung, die konkave oder Bauch-Seite gegen den Grund der Schaale gekehrt seye, da die Lage gerade die umgekehrte seyn müsste. Hätten sie aber das Thier der Ammoniten aufzehren wollen, so wäre nicht einzusehen, warum sie immer eine der Schaalen-Mündung angemessene Grösse besitzen. Hätten sie ihm endlich selbst zur Speise gedient, so musste diese Grösse, da selbst die Cornei fast stets unverletzt im

Innern liegen, noch hinderlicher werden, indem die Cephalopoden einestheils eine enge Speiseröhre, andertheils starke Kinnladen zum Zerkleinern zu besitzen pflegen.

Hier die Zusammenstellung des Vorkommens der einzelnen Familien und Arten:

A. Cornei.

1. A. elasma Mey. ziemlich häufig im Lias von *Gundershofen*, auch im oolithischen Eisen des Unteroolithes zu *Hayangé*, wo man von Ammoniten ebenfalls fast nur Falciferen und oft von den nämlichen Arten wie dort antrifft. Man findet ihn im Am. opalinus insbesondere recht schön erhalten.

2. A. praelongus *nob.* (Münsteria pr. Deslongch.) im *Calcaire de Caen*, zum untern *Jura*-Stock gehörig.

3. A. cuneatus *nob.* (Münsteria c. Deslongch.) in den blättrigen Mergeln von *Amayi-sur-Orne*, vom nämlichen Stock.

4. A. striato-laevis *nob.*, im oberen Liasschiefer von *Boll*, mit mehreren Falciferen.

5. A. rugulosus *nob.*, ebendaselbst.

B. Imbricati.

6. A. depressus *nob.* (A. imbricatus depr. Mey.)
7. A. profundus *nob.* (A. imbricatus prof. Mey.)
8. A. Meyeri *nob.*
9. A. elongatus *nob.*

alle in den lithographischen Schiefern *Solenhofens*, welche eine Facies des Portland-Stockes zu seyn scheinen. Die häufigsten Ammoniten darin scheinen Planulaten zu seyn, in deren Mündung man die Aptychen oft liegen sieht, wie denn die Imbricaten insbesondere auch der Form dieser Mündung gut entsprechen.

10. A. lamellosus *nob.* (Münsteria lam. Desl.) in den blättrigen Kalknieren von *Amayi-sur-Orne*, welche dem untern *Jura*-Stock angehören, viele Planulaten enthält.

11. A. Grasii, von Hrn. Scipio Gras, Berg-Ingenieur in *Grenoble* mitgetheilt, aus *Süd-Frankreich* stammend, aber aus unbekannter Formation. Die übereinanderliegenden Leisten der Oberfläche dieser Art sind stärker ausgesprochen als bei irgend einer andern, wodurch sie sich sehr der Beschaffenheit der Neriten-Deckel nähert.

12. A. provencalis *nob.* Von eben daher; die Leisten unvollkommen.

13. A. bullatus v. Mey. Im obern Lias von *Banz*, in welchem viele Planulaten vorkommen.

14. A. punctatus *nob.*, angeblich vom *Häring* in *Tyrol*; die Formation ist unbekannt.

15. A. elegans *nob.* Das Museum besitzt zwei Exemplare dieser Art oder wenigstens zweier sehr verwandten Arten, das eine aus den lithographischen Schiefern von *Solenhofen*, das andere aus dem Lias von *Boll*. Es liegt in einem Ammoniten, welcher zu A. discus aus der Familie der Amaltheen zu gehören scheint. Dieser Aptychus sollte mit den zwei folgenden vielleicht eine besondere Familie bilden. Die übereinander herliegenden Leisten sind sehr deutlich, aber dünne; sie scheinen zum Theil aus einer hornartigen Substanz zu bestehen, und die Kalkschichte darauf scheint nicht dick zu seyn.

16. A. latifrons *nob.*, von Hrn. Hartmann aus dem oberen Lias von *Boll* mitgetheilt.

17. A. speciosus. Zwei Exemplare hievon habe ich durch die Gefälligkeit der Herren Graf Mandelsloh und Hartmann aus dem obern Lias von *Boll* und *Metzingen* erhalten, der einige sehr grosse Amaltheen enthält, die ihm durch Form und Grösse entsprechen.

Ein Bruchstück eines Imbricaten, welches zu unvollständig ist, um die Art zu bestimmen, liegt in einem Am. flexuosus von *Crusol* im Museum zu *Strasburg*. Letzte Art findet sich gewöhnlich im Oxfordkalke der *Alp*, welcher

dem Terrain à chailles in *Franche Comté* und dem Kalksteine von *Solothurn* entspricht.

C. Cellulosi.

18. A. latus (A. laevis latus Mey.).
19. A. latissimus *nob.* (Ziet. *37*, 6).
20. A. subtetragonus *nob.*

} im lithographischen Schiefer *Solenhofens.*

Die Form und Grösse der zwei ersten würde den Macrocephalen gut entsprechen; auch sieht man an einem Exemplare des zweiten im Museum zu *Strasburg* einen Abdruck, welcher dem Rücken eines Macrocephalen zu entsprechen scheint. Ein anderer Ammonit daselbst von *Solenhofen*, welcher ebenfalls von einem Macrocephalen herzurühren scheint, bietet einen Aptychus dar, welcher A. latus seyn dürfte. Die Macrocephalen, welche zu *Solenhofen* mit den Planulaten vorkommen, sind gewöhnlich schlechter erhalten, da sie durch Zusammendrückung mehr entstellt worden, als jene. Auch schlecht erhaltene Armaten und Ornaten kommen vor, welchen letztren die Cellulosi ihrer Form nach wohl entsprechen würden, aber ich habe sie noch nicht in denselben liegend gefunden.

21. A. longus *nob.* (A. laevis longus v. Mey.), aus unbekannter Formation.

22. A. costatus *nob.*, aus dem Portlandkalke von *Beiningen* auf der *Alp*, vom Hrn. Grafen von Mandelsloh mitgetheilt.

23. A. heteropora *nob.* Bruchstücke von einer sehr grossen Art. Aus dem Oxfordthon des *Mont terrible.* Ich weiss nicht, welcher Ammoniten-Art man diesen Aptychus zuschreiben könnte, indem ich daselbst keine grosse Ammoniten, ausser Macrocephalen kenne; nur selten kommen auch Dentaten und Armaten vor. Das zellige Gewebe ist sehr charakteristisch: in der Mitte der Schaale sind die Zellen sehr klein, gegen die Ränder hin verlängern sie sich

parallel zum Rande immer mehr und gehen endlich in sehr verlängerte Furchen über.

24. A. Thurmanni *nob.* Die zwei Exemplare des Museums sind unvollständig, sehr lang und schmal, das konvexe Ende jedoch nicht zugespitzt, daher vielleicht von einem Dentaten mit flachem aber schmalem Rücken abstammend. Vom nämlichen Fundorte.

25. A. Zieteni *nob.* (Ziet. *37*, 7) aus dem Oxfordkalk der *Württembergischen Alp*, welcher dem oberen Theile des Oxfordthones entspricht. Ist Zieten's Figur genau, so könnte man diese Art ihrer langzugespitzten Form wegen nicht mit den Macrocephalen, wohl aber mit den Dentaten verbinden, um so mehr, als die Hornleiste, wie gewöhnlich, wahrscheinlich eine Einbiegung zwischen beiden Klappen besass, dem schmalen flachen Rücken des vorletzten Umganges entsprechend.

Phillips bildet in seinem Werke noch zwei Arten unter den Namen Trigonellites antiquatus und Tr. politus ab, ersteren aus Coralline-Oolite, letztren aus Oxfordthon. Sie scheinen nicht zu den aufgezählten Arten zu gehören, die Abbildungen sind aber zu unvollständig, um auch nur die Familie der Aptychen zu bestimmen, aus der sie stammen.

Unter diesen benannten 25 Arten lassen sich mithin 23 in die oben erwähnten 3 Familien eintheilen: 5 zu den Cornei, welche alle aus Lias und Unteroolith herrühren; — 11 zu den Imbricati, wovon 8 aus dem mittlen und obern *Jura*-Stock, 3 aus unbekannter Formation stammen; — 7 zu den Cellulosi, wovon 5 in den nämlichen und 2 in unbekannten Schichten gefunden worden sind. 2 Arten aus dem mitteln *Jura*-Stock sind nicht vollständig genug bekannt, um sie bei einer von jenen Familien unterzubringen, vielleicht werden sie eine besondere Abtheilung ausmachen.

So scheinen die Cornei von den Falciferen, die Imbricati von den Planulaten, Flexuosen und Amaltheen, die Cellulosi von den Macrocephalen und Dentaten ableitbar. Doch

bedarf es darüber offenbar noch weiterer Untersuchungen, da sogar die Hauptfrage, ob nämlich die Aptychen wirklich Deckel von Ammoniten sind, noch nicht völlig ausser Zweifel gesetzt ist. Ich hoffe aber, dass dieser Versuch, die beiderseitigen Familien einander zu nähern, die Naturforscher zu grösserer Aufmerksamkeit auf diesen wichtigen Gegenstand anspornen wird.

Briefwechsel.

Mittheilungen, an den Geheimenrath v. Leonhard gerichtet.

Berlin, 20. März 1837.

Die Schrift, wovon Sie beigeschlossen ein Exemplar erhalten *), soll weiter nichts als ein Versuch seyn, bei der Darstellung vulkanischer Erscheinungen die Schwierigkeit, naturgemässe Treue mit wissenschaftlicher Wahrheit zu vereinigen, in einem höhern Grade zu überwinden, als diess mehr oder minder bis jetzt von denen geschehen ist, welche Gelegenheit hatten, dergleichen Erscheinungen zu beobachten. In wie weit mir das gelungen, werden Sie am Besten zu würdigen wissen. Da ich bezweifeln muss, dass Ihnen genügend erscheinen werde, was ich in Bezug auf das Unvollendete der Form, in welcher die Blätter erscheinen, in dem Vorworte angedeutet habe, so bemerke ich, dass nur besondere, durch meine weiter sich ausdehnenden Reisepläne veranlasste Umstände mich bewegen konnten, zu trennen, was, nach einem umfassenderen Entwurfe, eng verbunden erscheinen sollte, ich meine die ausführliche Beschreibung von den erläuternden Abbildungen. Ich habe *Italien* jetzt zweimal hintereinander besucht und konnte die Zwischenzeit nur mit weiteren Studien zur Rückkehr auf den klassischen Boden

*) Erläuternde Abbildungen geologischer Erscheinungen beobachtet am *Vesuv* und *Aetna* in den Jahren 1833 und 1834 von Dr. H. Abich. *Berlin*, 1837. — Der Zweck, welchen der Hr. Verf. bei diesem Werke im Auge hatte, ergibt sich aus seiner brieflichen Mittheilung an mich, so dass ich mir den Abdruck erlauben zu dürfen glaube. Hr. Dr. Abich, den ich vor einer Reihe von Jahren das Vergnügen hatte, meinen Zuhörern beizuzählen, und der 1828 mich auf einer geologischen Wanderung durch *Süd-Frankreich* begleitete, ist ein sehr genauer und glücklicher Beobachter, im Gebiete des chemischen Wissens — wie er durch mehrere wichtige Analysen dargethan — wohl bewandert, und dabei ein vorzüglich geschickter Zeichner. Kenntnisse, Eigenschaften, Talente, wie diese, findet man nicht oft vereinigt. Mögen Abich's bildliche Darstellungen vulkanischer Phänomene vom mineralogischen Publikum so aufgenommen werden, wie sie es verdienen. Ungern versage ich es mir, jetzt schon in ausführliche Entwickelungen einzugehen, dazu wird sich jedoch bald die erwünschte Gelegenheit finden. Leonhard.

und der Anfertigung jener Ansichten ausfüllen, ohnehin, wünsche ich, bevor ich spräche, noch tiefere und verfolgendere Einblicke in ein Gebiet von so ungemeinem Interesse zu thun, und gewiss wären die vollendeten Ansichten nicht vor meiner zweiten Reise nach *Italien* im März vorigen Jahres erschienen, wenn ich nicht in dem Rathe mehrerer Freunde in *Paris*, vorläufig wenigstens bekannt zu machen, was fertig sey, eine Gewähr dafür zu erkennen geglaubt hätte, dass jene Ansichten und Karten auch vorläufig gleichsam als Prodromus selbstständig erscheinen könnten, und so liess ich mich verleiten vor meiner Abreise von *Paris* eine Anzahl Exemplare von *Berlin* kommen zu lassen und, mit einem kurzen erläuternden Texte begleitet, dem Drucke und namentlich nur dem engeren Kreise meiner geologischen Bekannten zu übergeben; da es aber nicht fehlen konnte, dass von dieser Contrebande auch einiges nach *Deutschland* hinübergelangte, so durfte ich aus erklärlichen Gründen, nach meiner vor drei Monaten erfolgten Rückkehr aus *Italien* hieselbst, nicht anstehen, nun sofort dasselbe auch in Deutscher Sprache zu thun, was in *Paris* Französisch geschehen war, und somit motivirt sich denn das Erscheinen jenes Heftes unter möglichst allgemeinem Titel, damit es sich auch in dieser Form einer kleinen Schrift leicht anschliessen könne, die ich nun binnen Kurzem über den *Vesuv* und seine Eruptions-Erscheinungen herauszugeben gedenke. Auch wäre diess schon längst geschehen, allein es scheint mir zu wichtig und nothwendig. Alles, was mir eine reiche und vollständige Sammlung jeder Art von salinischer Bildung in den verschiedensten Zuständen des Kraters von mir gesammelt, darbietet, in den Kreis der chemischen Untersuchung zu ziehen, und namentlich zum Vergleiche auch dasjenige anzuschliessen, was mir in denselben Beziehungen die wunderbaren Kratere von *Stromboli* und *Volcano* geliefert haben, mit deren Untersuchung ich mich auf beiden Reisen beschäftigt habe. An diese mehr chemische Arbeit sollen sich dann die monographischen Beschreibungen des höchst merkwürdigen und eigenthümlichen *Vultur* auf der *Pulischen* Grenze der *Ponza*-Inseln und den Umgebungen *Neapels* anschliessen. — Von den beiden ersten Gebieten habe ich nebst vollständigen Sammlungen auch so vollständige Karten, als es mir möglich war, aufgenommen, und bin schon jetzt mit deren Lithographirung beschäftigt. Wohl kann ich von den *Ponza*-Inseln, wo ich vier Wochen zubrachte, rühmen, dass es unmöglich eine Örtlichkeit geben kann, welche interessantere Verhältnisse mit einer grösseren und überraschenderen Deutlichkeit darzustellen vermag, als diese unvergleichlichen Inseln, die Scrope jedenfalls viel zu oberflächlich behandelte, da ihm namentlich gänzlich der schöne und lehrreiche Zusammenhang ihrer seltsamen Formen mit dem einfachen, und doch so bedeutsamen Gegensatze entgangen zu seyn scheint, und er mit gänzlicher Vernachlässigung von *Palmarola*, *Zannone's* und *Ventotene's* streng gesonderte Verschiedenheit durchaus verkannt hat. — Was und so viel ich auch bereits in der Natur zu sehen und zu studiren das Glück gehabt habe, so viel kann ich versichern: mehr

lehrreiches und Schönes, Geologisch-Wichtiges so deutlich auf einen so kleinen Raum zusammengedrängt, wie auf jenen so ganz vernachlässigten Inseln, habe ich noch nie gesehen, und zweifle auch fast, lass ich es wieder sehen werde. Aber auch noch in anderer weiterer Beziehung zu den allgemeinen, die ganze Küste des Festlandes charakterisirenden vulkanischen Erscheinungen und Auflagerungen bieten die *Ponza*-Inseln ausnehmend Wichtiges dar, und sie nehmen somit in der ganzen Reihe der Italischen vulkanischen Erscheinungen einen sehr bedeutsamen Platz ein, und liefern auch ihrerseits einen wichtigen Schlüssel für Räthsel, welche nur ein vergleichendes Studium, niemals aber die gesonderte Betrachtung nur einer Lokalität zu lösen vermag: auch diese Wichtigkeit ist Scrope entgangen, und vielleicht rächten sich diese Mängel durch das Vergessen, in welches seine Abhandlung und mit ihr der Gegenstand derselben gefallen zu seyn scheint. Der *Vultur* bietet ganz neue und ebenfalls ganz eigenthümliche Verhältnisse dar; weder die Ansicht eines Erhebungs- noch Eruptions-Kraters ist auf ihn anzuwenden, und doch scheinbar so viel Analoges in seiner äusseren Gestaltung mit anderen erloschenen vulkanischen Bergen. Indess fehlen doch gewisse wirkiich wiederkehrende Analogen mit der *Somma* und den übrigen vom *Apennin* westlich gelegenen Italischen erloschenen Vulkanen nicht, und sie eben werden die sicheren Führer durch das Labyrinth scheinbar so verwickelter Verhältnisse, und immer klarer und schöner enthüllt sich bei ihrem Vergleich das wirkliche Vorhandenseyn eines wichtigen allgemeinen und einfachen Gesetzes, von welchem die geographische Lage, so wie der Bau der vielen zerstreuten vulkanischen Berge *Italiens* auf das Deutlichste bestimmt erscheint.

Auf das Manchfaltigste sind die Wirkungen dieses Gesetzes modificirt, und gewiss gibt es kaum eine Form, durch vulkanische Thätigkeit an der Oberfläche hervorgerufen, die in *Italien* nicht ihren Repräsentanten aufzuweisen hätte. Eben darum aber muss auch das Studium hier ein um so mehr vergleichendes seyn, denn nur zu leicht würde man Gefahr laufen, so manchfaltige Bildungen in die Formen eines einseitigen unnatürlichen Systems hineinzuzwängen, so sehr auch die offenliegenden Thatsachen sich dagegen auflehnen und als unerklärbare Anomalie'n dastehen würden. Jene Nothwendigkeit besonders bei wiederholter Durchforschung der interessanten *Somma* bald einsehend, bildete ich mir einen umfassenden Reiseplan aus, und zu meiner grossen Befriedigung erkannte ich sehr bald die Richtigkeit meiner Erwartungen, denn nach meiner Wiederkehr von *Sicilien*, den *Liparen*, dem *Vultur* und den *Ponza*-Inseln zum *Vesuv*, sahe ich nun Dinge, die ich früher mir nicht zu erklären vermochte. Es war der Ausbruch der Cholera in *Neapel*, der die Vollendung meines Planes, nebst dem merkwürdigen Vulkane von *Roccamorfina* auch noch die Römische Gegend in den Kreis meiner Untersuchungen zu ziehen, und von den Höhen der *Euganeen Italien* Lebewohl zu sagen, vorläufig Schranken setzte; indess hoffe ich noch in diesem Jahre eine dritte Reise nach dem

vielgeliebten Lande anzutreten und meine Materialien zu einer vollständigen Kenntniss sämmtlicher vulkanischen Erscheinungen *Italiens* noch mehr zu bereichern.

H. Abich.

Tharand, 14. Apr. 1837.

Herr Adjutant von Gutbier in *Zwickau* schrieb mir gestern unter Anderem:

„Vielleicht interessirt Sie die Notitz, dass Dr. Geidtner aus *Schneeberg* einen von mir längst gehägten Wunsch realisirt hat, auf den Ausstrichen der Erdbrände bei *Planitz* Frühbeete anzulegen, in denen nun durch unbezahltes, aber dennoch theueres Feuerungsmaterial, die Pflanzen herrlich gedeihen. Kommen Sie späterhin wieder einmal zu uns, wer weiss ob Sie da nicht eine tropische Vegetation von Palmen und Baumfahren, wenn auch nur unter Glashäusern bewundern werden."

Schon längst hatte man über jenen Erdbränden ein den ganzen Winter hindurch dauerndes Grünen des Rasens beobachtet.

B. Cotta.

Rom, 11. Junius 1837.

Während meines hiesigen Aufenthaltes hatte ich Gelegenheit die Bekanntschaft des Monsignore von Medici Spada zu machen, eines eifrigen und wohl unterrichteten Mineralogen. Er besitzt eine sehr grosse und eben so schöne oryktognostische Sammlung. Man sieht darin die ausgewähltesten, prachtvollsten Krystalle; so u. A. von Anorthit, Nephelin, Berzelin, Hauyn u. s. w. *).

Fr. von Moniz.

Regensburg, 26. Juni 1837.

Die Primär-Gebirge, welche sich zwischen der *Donau* und dem *Fichtelgebirge* durch *Bayern*, oder vielmehr die *Oberpfalz*, östlich erstrecken,

---

*) Ich verdanke der Güte des Monsignore von Medici Spada einige Harmotom-Krystalle vom *Capo di Bove*, die Varietät enteckt zur Spitzung, welche vollkommen klar, wasserhell, durchsichtig und vom lebhaftesten Glasglanze sind.

Leonhard.

werden im S. und W. von bald einfachem, mehr oder weniger grobkörnigem, zuweilen dem grosskörnigen sich nähernden, bald von porphyrartigem Granit, durch welchen sich untergeordnete Lager von verschieden kleinkörnigem hinziehen, an den meisten Stellen begrenzt. Solcher Granit taucht hin und wieder auch im Mittelfelde auf. Ausser entschiedenem Gneisse und Glimmer- und Thon-Schiefer erfüllt den Zwischenraum ein grossartiges innig verwachsenes Gemenge von jenem Granit und Gneiss, zuweilen auch Glimmerschiefer, welches wegen seines im *Bayerischen* Walde vorherrschenden Vorkommens, der Hr. Oberverweser Brunner in seinen Schriften Waldgranit benennen zu dürfen glaubte. Gegen W. erscheint es besonders ausgezeichnet zwischen *Nabburg* und *Wernberg* bald in grössern, bald in kleinern Partieen, bis *Witschau*. Der *Leuchtenberg* und seine Umgebung besteht aus dem vorher erwähnten einfachen Granite mit mancherlei untergeordneten Lagern. Nicht wenig auffallend war es mir daher, als mir der k. Forstmeister zu *Wernberg* Herr Drexel, in dessen Forstrevier *Wernberg* liegt, ein in dem Granite dieses Berges ganz lose eingeschlossenes Stück jüngerer Primär-Felsart zur Einsicht vorlegte. Es ist ein höchst dünnflaseriger, mit Feldspath übersetzter, innig und ziemlich gleichförmig gemengter Hornblendeschiefer mit zwischen den Flasern partieenweise bald häufigern, bald sparsamern, gelblichweissen bis rostbraunen Glimmerflitschchen, wie man ihn in der Umgegend nirgends findet. Geradlinige, etwa ¼ L. mächtige Feldspath-Gängchen und -Lager durchziehen es. Auflösung hat mächtig darauf eingewirkt und es nicht nur nach verschiedenen Richtungen zerklüftet, sondern auch durch das ganze Innere sehr aufgelockert und mürbe gemacht. Die vollkommen ebenen Zerklüftungsflächen sind vielfältig mit Eisenoxyd verschiedener Färbung beschlagen, und die meisten Stellen der Oberfläche in gelben Ocher 3 — 4 L. tief übergegangen. — Die Verhältnisse des Vorkommens hat mir Hr. Drexel also beschrieben und in die Feder diktirt: Ein Bürger von *Leuchtenberg* hatte vorigen Herbst auf der Nordostseite und beiläufig auf der halben Höhe dieses Berges einen Keller angelegt, und am Ende desselben, ungefähr 36 F. vom Tage und unter einer Decke von etwa 12 F., gegenwärtiges Gestein erbrochen. Der Granit, ganz gleichförmig mit jenem des ganzen Berges, war bis dahin so mürbe und zerbröckelt, dass er viel vortheilhafter mit Keilhauen, Schlägel und Eisen als mit Schiessen gewältigt wurde. Das fremdartige Gestein liegt in demselben etwas aus N. in S. geneigt und hat eine elliptische Gestalt von 2, höchstens 2½ F. Länge und nur wenig geringerer Breite. Seine Erstreckung in das Gebirge ist noch nicht ermittelt; seine Umgebung besteht aus dem dort gewöhnlichen, ziemlich glimmerreichen Granite, nur am tiefer liegenden (südlichen) Theile die nächste Decke und Unterlage aus, 2 bis 3 Mannsfäuste grossen Knollen von aufgelösstem Feldspath (Albit?) ohne bestimmte Form. — Die weitern Aufschlüsse darf ich beim Vorrücken des Kellers künftigen Herbst erwarten.

Durch die Vorarbeiten bei dem Ludwig-Donau-Main-Kanal wurden um und unfern von *Neumarkt* schon voriges Jahr einige geognostische Neuigkeiten aufgedeckt. Briefe versichern mich, dass deren noch mehrere auch im Verlaufe dieses Jahres entblösst wurden. Ich werde nächster Tage in das Mineralbad zu *Neumarkt* abreisen und einen Theil meiner Musse dazu verwenden, mich mit denselben näher bekannt zu machen. Nach meiner Rückkehr soll es mein angelegenstes Geschäft seyn, sie Ihnen mitzutheilen.

v. VOITH.

Berlin, 3. Juli 1837.

Die Wissenschaften haben durch den Tod des Grafen G. von RASOUMOVSKY einen grossen Verlust erlitten. Sein ganzes Leben war der Naturwissenschaft und den Alterthümern gewidmet, und über ein halbes Jahrhundert hat er insbesondere die Oryktognosie und Geognosie mit seinen Entdeckungen bereichert, wovon seine zahlreichen, meistens in Französischer Sprache gedruckten Werke und Abhandlungen zeugen. Er starb am 3. Juni dieses Jahres auf seiner Herrschaft *Rudoletz* in *Mähren*, wohin er sich aus *Russland* zurückgezogen hatte und wo er einige sehr interessante, unedirte geognostische Arbeiten, besonders über *Mähren* und die angrenzende Gegend hinterlassen hat.

JOHN.

Mittheilungen, an Professor BRONN gerichtet.

Nancy, 13. Juni 1837.

Ich schicke Ihnen hiebei eine neue? fossile Muschel, die ich vorläufig Unio antistrephodonta genannt habe, deren verlängerten Zähne nemlich von einem Punkte am Schlosse ausgehen, so zwar, dass in der linken Klappe nur der hintere, in der rechten nur der vordere Schlosszahn entwickelt sind*). Herrn DESHAYES war dieselbe unbekannt. Sie findet sich in unsern Lias-Mergeln mit Hippopodium ponderosum, welches bisher nur in *England* vorgekommen war. Beide

*) Diese Art ist, nach dem einzigen etwas zerdrückten Exemplare zu urtheilen, ganz identisch mit Venerites trigonellaris v. SCHLOTH. (Cythera trigonellaris VOLTZ) aus dem Lias von *Gundershofen*, deren Lunula vielleicht nur etwas seichter und deren Zuwachsstreifen etwas weniger runzelig sind, oder sie bietet doch wenigstens eine so grosse Ähnlichkeit mit ihr dar, dass man letztre als zum nämlichen Geschlechte gehörig ansehen muss.

Muscheln pflegen mit Krystallen von schwefelsaurem Strontian erfüllt zu seyn.

LAMOUROUX d. Ä.

Breslau, 14. Juni 1837.

Dikotyledonen (Koniferen) sind jetzt schon in mehreren Punkten des *Schlesischen* Übergangs-Gebirges gefunden worden, wie z. B. in *Landshut*, *Kunzendorf* bei *Schweidnitz* und nach den neuesten Beobachtungen des Geh. Medicinalrathes OTTO auch in dem *Glätzer* oder *Hausdorfer* Übergangs-Gebirge, wo das in Kalk verwandelte, beim Schleifen die schönste Struktur zeigende Holz mit Ammoniten u. a. Muscheln und mit Filiciten vorkömmt.

GÖPPERT.

Hildesheim, 26. Juli 1837.

Herr Bergrath KOCH zu *Grünenplan* und der Bergeleve DUNKER zu *Obernkirchen* haben etwa 100 hiesige neue Jura-Versteinerungen beschrieben, und ihre, sich an die meinige anschliessende Arbeit wird noch in diesem Herbst vollendet werden.

Mein Freund SCHUSTER ist bei dem Steinkohlen-Bergbau zu *Osterwald* angestellt und wird uns hoffentlich recht bald mit einer Special-Arbeit über jenes Gebirge und namentlich über die Wälder-Bildung beschenken.

Der Herr Salzschreiber RETTBERG zu *Salzgitter* untersucht sehr fleissig die dortige Gegend und hat bereits recht viel Neues dort entdeckt. Nach den mir von ihm in diesen Tagen mitgetheilten Versteinerungen findet sich dort folgende Reihenfolge: auf buntem Sandsteine ruhen östlich und westlich Muschelkalk, Keupermergel, Keupersandstein, mittler Lias, Dogger, Hilsthon mit einem mächtigen Lager Linsenerz, Flammenmergel und Kreide; es werden hiedurch die Angaben HOFFMANNS sehr vervollständigt.

Ich habe das Oolithen-Gebirge östlich von *Braunschweig* untersucht und dort den Hilsthon an mehreren Stellen beobachtet. Bei *Schöppenstedt* sollten nach allen bisherigen Beobachtungen die Versteinerungen des Hilsthons und des Lias in denselben Schichten vorkommen; ich habe sie ohne alle Mühe trennen können; die dort anstehenden Lias-Schichten enthalten keine einzige Versteinerung des Hilsthons. Aus letztrem habe ich dort mehr als 20 Arten Korallen und zahlreiche andere neue Petrefakte gefunden. Alle haben schon mehr oder weniger den Charakter der Kreideversteinerungen; namentlich die Austern, Exogyren, Pecten, Anomien, Cranien, Thecideen u. s. w. Die gestreiften Terebrateln sind am Buckel alle dichotom, was L. v. BUCH, wie ich, bislang

übersehen hat; die glatten Terebrateln erhalten gerade Schnäbel, wie G. longirostris.

Im Dogger habe ich eine Cytherina und mehrere Rotalien (Céphalopodes foraminifères) gefunden, und auch im Hilsthon ist eine Art davon entdeckt.

Ich gedenke im Winter wieder etwa hundert interessantere Versteinerungen zu beschreiben und werde dann auch eine Tafel mit Profilen des Oolithen-Gebirges beifügen.

Römer.

Neueste Literatur.

A. Bücher.

1835.

J. Forchhammer: *Danmarks geognostiske Forhold, forsaavidt som de ere afhängige af Dannelser, der ere fluttede. Kjöbenhavn, 112 SS., 4°, 1 Karte.*

1836.

R. Allan: *a Manual of Mineralogy. Edinburgh [10½ sh.].*

N. Boubée: *géologie élémentaire appliquée à l'agriculture et à l'industrie, avec un dictionnaire des termes géologiques. 2e édition in 18° av. pl. [5 fr.].*

Featherstonehaugh: *report of a geological reconnoissance made in 1835 from the steat of government by the way of green bay and the Wisconsin territory to the coteau de Prairy (168 pp., 8°, 4 pll., 2 cart.). Washington.*

Leblanc et Walter: *métallurgie pratique du fer etc.* (Jahrbuch 1836, S. 590), *livr. V, VI.*

E. Mammatt: *a Collection of Geological Facts and practical Observations on the Ashby-Coalfield, illustrated by a map, profils and sections and 102 plates of vegetable fossils. Ashby-de-la-Zouch, gr. 4° [43 fl. 42 kr.].*

Marcel de Serres: *Essai sur les Cavernes à ossemens et sur les causes, qui les y ont accumulés. Montpellier, 8° (131 pp.).*

P. W. Oppermann: über Schaalstein und Kalktrapp, zwei Felsarten, die bisher unter der Benennung Schaalstein zusammengefasst wurden, — mit besonderer Rücksicht auf die bei *Amönau* aufgefundenen derartigen Gesteine. Eine Inaugural-Dissertation, mit 1 kolorirten Steintafel. 32 SS., 4°. *Frankfurt.*

J. Phillips: *Illustrations of the Geology of Yorkshire. Part I: the Yorkshire Const. 15 plat. a 1 map, a new edition* [*1 Pf. 11½ sh.*]. *Part II: the Mountain-limestone District, with I map and 24 plat., diagr. and sect.* [*2 Pf. 12½ sh.*]. 4°. *London.*

P. Savi: *Sulla miniera di ferro dell' Isola d'Elba. Pisa* 8.

O. Scortegagna: *sulla formazione della collina detta la Favorita presso Lovigo. Verona* 8.

1837.

E. Beyrich: Beiträge zur Kenntniss der Versteinerungen des *Rheinischen* Übergangs-Gebirges, 1tes Heft, 44 SS. mit 2 lithogr. Tafeln. 4°, *Berlin* [1 fl. 12 kr.].

Alex. Bertrand: *Phenomena of the Earth, the Revolutions of the Globe familiary described; with an appendix giving a succinct account of every theory from that of* Ray *in 1692 to the present time. Edinburgh* I *vol.* 8°, *with 2 plat.* [*7 shil.*].

A. Boué: *Guide du géologue voyageur, sur le modèle de l'Agenda geognostica de Mr.* Leonhard, *avec planches. II voll.* 18°. *Bruxelles* [*3½ Thlr.; ein Nachdruck?*].

W. Th. Brande: *Outlines of Geology, being the Substance of a Course of Lectures delivered in the Theatre of the Royal Institution. A new Edition. I vol.* 8° [*7½ sh.*].

W. Buckland: *Britgewater treatise on geology and mineralogy; 2d edit., II voll.* 8. *London* [*1 Pf. 15 sh.*].

Bylandt Palstercamp: *Théorie des volcans. III voll.* 8. *av. atlas in fol. 3e édit. Paris* [*2 Pf. 2 sh.*].

G. Fairholme: *natural proofs of the Mosaic Deluge: new and conclusive natural Demonstrations of the Mosaic Deluge and of its having been the only event of the kind that has ever occurred upon earth. Edinburgh, I vol.,* 8°, *with numerous wood-cuts.*

H. R. Göppert: *de floribus in statu fossili, commentatio botanica, Vratislaviae, 28 pp., 2 tb.,* 4°.

W. Hisinger: *Lethaea Suecica, s. Petrificata Sueciae iconibus et characteribus illustrata. Holmiae 124 pp. et 36 tab. lithogr.*

H. Hogard: *Description minéralogique et géologique des régions granitique et arénacée du système des Vosges (421 pp., 11 pll., 1 cart.) Epinal.* 8°.

Jameson: *A Manuel of Mineralogy* (Abdruck dieses Artikels aus der 7ten Ausgabe der *Encyclopaedia Britannica*). *Edinburgh.* [*6 shill.*]

Chr. Kapp: *Italien*, Schilderungen für Freunde der Natur und Kunst. *Berlin* 8. (Darin einige Abschnitte über „die Natur *Italiens*".)

A. de Klipstein et J. J. Kaup: *Description d'un crâne colossal du* Dinotherium giganteum *trouvé dans la province Rhénane du Grand-Duché de Hesse-Darmstadt, précédé d'une dissertation géologique sur les formations fossilifères du bassin tertiaire du Rhin moyen; avec Atlas. Paris.* 4° [eine Übersetzung der früher angezeigten Deutschen Schrift].

Löwig: die Mineralquellen von *Baden* im Kanton *Aargau*, in chemisch-physikalischer Beziehung beschrieben. *Zürich*, 227 SS., 8°.

. and Miss Lowry: *conversations on mineralogy; new edition in II voll. 12° with plates. London.*

. Lyell: *a supplement to the principles of Geology, containing additional explanations of the elemens of the science for the use of beginners, with numerous illustrations of fossil remains. I vol. 12°, London.*

J. Murchison: *outline of the Geology of the neighbourhood of Cheltenham, with an account of the Origin of the Mineral Waters, Lond. 8.* [*2½ shil.*]

Phillips: *a treatise on Geology* (Abdruck dieses Artikels aus der 7ten Ausgabe der *Encyclopaedia Britannica*) *with plates. 8°, Edinburgh* [*6 shill.*].

. Phillips: *An elementary Introduction to Mineralogy, comprising a notice of the characters and elements of minerals, with accounts of the places and circumstances in which they are found. 4e edit. considerably augmented by* R. Allan. *Lond. 8°.* [*12 shill.*]

Studer: die Gebirgsmasse von *Davos* (Abdruck aus den Neuen Denkschriften der allgem. *Schweitz.*-Gesellsch. f. Naturwiss.), mit 3 Tafeln, *Neuchatel*, 4°.

Altl: Handbuch der Naturgeschichte, besonders für technische Lehranstalten, so wie auch zum Selbstunterrichte. Iter Theil, Mineralogie. *Regensb.* [6 Gr.]

Nächstens erscheint:

. J. Murchison: *the Silurian System of Rocks, as developed in the Counties of Salop, Hereford, Montgomery, Stafford, Worcester, Gloucester, Monmouth, Radnor, Brecon, Caermarthen and Pembroke. With Sketches of all the accompanying Formations. With large Geographical Map, Sections, Views etc. London 4°* [*5 Pf. 5 sh. für Subscribenten, 6 Pf. 6 sh. Ladenpreis*].

B. Zeitschriften.

l. *The London and Edinburgh Philosophical Magazine and Journal of Science (and Proceedings of the Geological Society of London), London 1837, 8°.*

1837, Januar, X, 1.

Edw. Charlesworth: über den Crag etc. (Fortsetz. von *VIII*, 529—538), S. 1—9.

N. S. Heineken: Beschreibung eines zu *Seaton* in *Devonshire* gefundenen Ankers, S. 10—12.

Proceedings of the Geological Society of London, 1836, Nov. 2.

H. E. Strickland: Allgemeine Skizze der Geologie des westlichen Theiles von *Kleinasien*. S. 68—71.

1837, Februar, X, 2.

Proceedings of the Geological Society of London, 1836, Nov. 16.

J. Smith: über die Anzeigen einer Änderung in der relativen Höhe von Meer und Land im Westen von *Schottland*. S. 136 — 137.

W. C. Williamson: über die Vertheilung organischer Reste in der Oolith-Formation an der Küste von *Yorkshire*. S. 137 — 141.

1837, März, X, 3.

R. Cowling Taylor und Th. G. Clemson: Notitz über einen Gang von bituminöser Kohle in der Nähe von *Havana* auf der Insel *Cuba*. S. 161—167.

H. J. Brooke: über die krystallographische Identität gewisser Mineralien. S. 170—171.

L. Horner: über eine künstliche Substanz, welche Muschelschaale ähnlich ist, und

D. Brewster: Bericht über eine Untersuchung derselben. S. 201—210.

1837, April, X, 4.

H. J. Brooke: über die regelmässige und beständige Art von Durchkreutzung von Krystallen verschiedener Mineralien. S. 278—279.

J. Taylor: über Silber-haltiges Mangan-Peroxyd aus Mexiko. S. 279—280.

Proceedings of the Geological Society of London, 1837, Febr. 17.

Ch. Lyells Jahrtags-Anrede. S. 308—316.

1837, Mai, X. 5.

R. H. Brett: Fernere Versuche über eine Auflösslichkeit gewisser Metall-Oxyde und Salze in salzsaurem und salpetersaurem Ammoniak. S. 333 — 336.

H. S. Boase: über Zusammensetzung und Entstehung der Porzellan-Erde. S. 348 — 353.

Th. Weaver: über die Kohlengebirgs-Reihen in den Staaten von *New-York* und *Pennsylvanien*. S. 365 — 368.

H. J. Brooke: über die Identität zweier vom *Vesuv* stammenden Mineralien, der Biotine und des Anorthits, und über eine neue Varietät hemitropischer Quarzkrystalle, mit Abbild. S. 368 — 370.

Thomson: über die Zusammensetzung des geraden rhombischen Barytocalcits, das Baryt-Bicalcalcareocarbonat. S. 373 — 376.

Proceedings of the geological Society of London, 1837, Febr. 17.

Ch. Lyells Anrede (Fortsetzung). S. 388 — 414.

2. *Bulletin de la Société géologique de France, Paris* 8° (vergl. S. 190).

1836, 18 Juli — 11 Sept.; VII, 305—400.

L. Pilla: Brief über Aufrichtung der Schichten durch Granit in *Calabrien*. S. 306—307, Tf. VII.

Courtin: Vortrag zur Verständigung über übereinstimmende Art der Zeichnung geologischer Verhältnisse. S. 307—310, Taf. VIII.

Ausserordentliche Versammlung zu *Autun*, vom 1. — 11. September. S. 311—360, mit 2 Tafeln.

2. Sepbr. Ausflug nach *Gurgy*, *Muse*, *St. Denis* und *Surmoulin*. S. 313—315.

Bericht de Verneuil's über seine geognostische Reise nach der *Krimm*. S. 315—317.

Diskussionen über die Beobachtungen von diesen Tagen. S. 317 — 321.

3. „ Nach *Varolles*, *Chambois*, *Tavernay*, *Laselle*, *Vauchose*. S. 322—324.

Diskussionen. S. 324—327.

4. „ Besuch der Sammlungen in beiden Seminarien und bei den Herren Desplaces de Chramasse und Micault de la Vieuville. S. 321.

5. „ Landriot: über die fossilen Hölzer von *Autun*. S. 328.

Die fossilen Pflanzen von *Autun* sind gleich alt mit den Fisch-Schiefern. S. 329.

Wanderung von *Autun* nach *Epinac*. S. 330 — 333.

6. „ Nach *Montjeu*, *Fragny*, *Montromble*, *Marmagne*, *Saint Symphorien* und *Montcenis*. S. 334 — 336.

7. „ nach *Creusot*, *Montchanin*, *Blanzy*. S. 336 — 338.

8. „ nach *Montcenis*, *les Couchets*, *Drevin* und *Chalencay*. S. 338 — 340.

9. „ nach *St. Léger*, *Charcey*. Verhandlungen darüber. S. 340 — 345.

11. „ Verschiedene kleine Verhandlungen.

12. „ Bericht über das Material der Monumente von *Autun*, S. 346 — 351.

Verhandlungen über früher Gesehenes.

Walferdin's neue Minima- und -Maxima-Thermometer. S. 354 — 360.

Folgen die Verzeichnisse der geologischen Sozietät ertheilten Geschenke und das Inhalts-Verzeichniss.

Bulletin de la Société géologique de France, Paris 8°.

1836, 21. Nov. — 1837, 20. März, VIII, 1—192.

Desplaces: über Eisen- und Mangan-Tantalat zu *Charmasse* bei *Autun*, S. 7.

Jackson: über die Gebirgs-Bildung der *Maine*-Küste, S. 9—10.

Landriot fand mit Ad. Brongniart zu *Dracy-St.-Loup* bei *Muse* eine Schichte Kohlen-Sandstein zwischen Schiefern, welche denen von *Muse* ganz gleich sind; daher die Schiefer von *Muse* dem obern Theil der Steinkohlen-Formation angehören. S. 13 — 14.

A. Boué's Bericht über seine ersten, mit de Montalembert und Viquesnel in dem nördlichen und mittlen Theil der *Europäischen Türkei* gemachte Reise. S. 14—63.
(Ausführlicher als sein an das Jahrb., 1836, S. 700, eingesandter Bericht.)

A. Boué: über Hauslab's Theorie der Gestaltung der Erdoberfläche. S. 65—70.

Oliviery: Geologische Beschreibung der *Donetz*-Kette und ihrer Steinkohlen-Bildungen unfern dem *Azow*'schen Meere. S. 70—73.

De la Beche: Brief über die Systeme paralleler Spalten in den Gebirgsgesteinen in *Cornwall*. S. 73 — 74.

Ch. D'Orbigny, de Beaumont und C. Prévost: Diskussion über die Grenze zwischen Kreide und Tertiär-Bildungen. Beaumont setzt die Pisolithe und das Kressenberger-Gestein in gleiches Alter, die Hebungs-Zeit der *Pyrenäen*-Kette; *Gosau* enthält Ammoniten und ist daher älter. Alle *Schweitzer*, *Rheinische* und *Norddeutsche* Lignite, von Mastodon-Knochen begleitet, entsprechen der Bildungszeit der *Pariser* Meulières; alle *Pariser* liegen unter dem Kalk mit C. giganteum, welch' letztres Prévost läugnet. S. 74 — 77.

A. H. Dumont: Bericht an die *Brüsseler* Akademie über den Stand der Arbeiten an der geognostischen Karte *Belgiens*. S. 77 — 82.

Delanoue legt Belemniten-Stücke aus dem Magnesian-Kalke von *Beauregard*, *Dordogne* vor, deren Masse durch schwefelsauren Baryt ersetzt ist. S. 87 (scheinen blosse Ausfüllungen).

Rivière legt seine geognostische Karte von *Quimper* vor. S. 88 — 89.

Delanoue: Geognostische Notitz über die Umgegend von *Montron*, *Dordogne*. S. 89, 98 — 113, 120.

Sismonda: Geognostische und mineralogische Beobachtungen in einigen Thälern der *Piemonteser* Alpen. S. 90.

Lartet: über den fossilen Affen-Kiefer u. a. Knochen von *Sansan* in dem *Gers*-Depart. S. 92—97.

Raulin: über einige verkieselte Muscheln und Belemniten. S. 97 — 98.

Bertrand Geslin über Pareto's Arbeiten in *Ligurien*. S. 120.

Rozet: Beobachtungen über die Gebirge, welche die *Loire* von der *Rhone* und *Saone* trennen. S. 122—129.

Baddeley: Brief aus *Kingston*, *Ober-Canada*, geognostische Arbeiten daselbst. S. 133 — 136.

Boué: Geologische Notitz über das Bannat und insbesondere die Ufer der *Donau*. S. 136—146.

Valenciennes theilt der Gesellschaft ein Verzeichniss von 26 Konchylien-Arten des *Mittelmeeres* mit, welche Lefèvre auch im *Rothen*

Meere gefunden*). Beide Meere haben weder Fische, noch Korallen miteinander gemein, denn die Caryophyllia fasciculata Lmk. und Dendrophyllia arborea Blainv. beider Meere scheinen jede von zweierlei Arten zu seyn. S. 148—149.

Rivière: über die Hemitrene. S. 149.

E. Richard: geognostische Bemerkung über die Umgegend von *Mossey*, *Jura*-Dept. S. 149—155.

De Roys; Notitz über die Tertiär-Bildungen zwischen den Thälern der *Loing* und der *Seine*, zwischen *Nemours* und *Montereau*. S. 160—170. Bemerkungen von de Beaumont u. A. S. 170—171.

Jennings Notitz über 2 fossile Bäume, welche im Steinkohlen-Gebirge, in den Gruben von *Anzin* gefunden worden sind. S. 171—174.

De Beaumont: Ergebnisse des Kalkuls, angewendet auf die Hypothese der Entstehung des Anhydrits, des Gypses und der Dolomite durch Epigenese. S. 174—177.

L. Horner: über die Geologie der Umgegend von *Bonn*, Auszug. S. 177—178.

Featherstonehaugh: Bericht über eine i. J. 1835 gemachte Untersuchungs-Reise von *Washington* nach der Prairie, Auszug. S. 178—180.

Capocci: Reise nach den Bergen der *Meta* und neue Untersuchungen über die Erscheinungen des Serapis-Tempels von *Pozzuoli*, Auszug. S. 180—181.

Hausmann über die Anwendung metallurgischer Versuche auf geologische Phänomene. S. 181—183.

Rozet über obige (S. 174) Berechnung de Beaumont's. S. 183—184.

Rozet über Hogard's Beschreibung der Granit- und Sandstein-Region der *Vogesen*. S. 185—186.

Dufrénoy: über St. Léger's Entdeckung von Vierfüsser-Knochen an den *Loire*-Ufern. S. 186.

D'Archiac: über die von Ladoucette aus den *Hoch-Alpen* geschickten Versteinerungen. S. 186—187.

De Verneuil: über die Geognosie der *Krimm*. S. 188—. . .

---

3. *Annales des mines, 1836, Paris*, 8° (vergl. S. 324), enthalten an mineralogisch-geologischen Abhandlungen.

1836, X, III, 407—654.

M. Chevalier: Briefe über *Nord-Amerika*. S. 461—466.

Elie de Beaumont: über den *Ätna*, 4ter und letzter Theil. S. 507—576.

*) Turbo rugosus, Natica millepunctata, N. castanea, Janthina fragilis, Bulla lignaria, Bullaea aperta, Cassis granulosa, Cassidaria echinophora, Dolium galea, Fusus lignarius, Rostellaria pes pelecani, Trochus granulosus, Conus mediterraneus, Cypraea pyrum, Murex brandaris, Triton variegatum, Cardium aculeatum, C. papillosum, Spondylus gaederopus, Lucina squamosa, Pectunculus glycimeris, Donax anatinum, Solen strigilatus, Venus chione, Lucina lactea, Terebratula vitrea.

Dufrénoy: Note über den Diaspor. S. 577—582.

„ Beschreibung des Gedrit's, einer neuen Mineral-Art. S. 582—584.

1837, XI, 1, 1—164.

Dufrénoy: Abhandlung über die vulkanischen Gebirge in der Umgegend von *Neapel*. S. 113—158.

A. Damour: Notitz über das Zink- und Kupfer-haltige Vanadin-saure Blei. S. 161—164.

---

4. E. F. Glocker: Mineralogische Jahreshefte. Fünftes Heft 1335. *Nürnberg*, 1837, 410 SS., 8°.

---

5. Th. English *the Mining Journal and Commercial Gazette, vol. I—III* (1835 Sept. — 1836 Dec.); dann 1837, IV, bis Nro. 82.

Auszüge.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Gaudin: über Bildung künstlicher Krystalle unauflöslicher Stoffe (*l'Instit. 1837*, S. 245). G. bildet solche Krystalle, indem er gewisse Auflösungen in künstliche Atmosphären bringt. Er setzt z. B. eine Kapsel mit feuchtem kohlensaurem Ammoniak und ein Stengelglas mit einer schwachen Auflösung eines Kalk-, Baryt- oder Blei-Salzes unter eine Glasglocke zusammen, wo sich dann schon nach einigen Stunden an den Wänden des Stengelglases kleine, sehr reine Krystalle kohlensauren Kalkes u. s. w. absetzen. Sind die Elemente weniger leicht zu verflüchtigen, so bedarf es anderer Verfahrens-Weisen; so erhält man z. B. Krystalle schwefelsauren Barytes, wenn man ein Gläschen mit rauchender Hydrochlor-Säure und ein Stengelglas mit Wasser, Gyps und kohlensaurem Baryt zusammensetzt. — Auflösungen eines reinen Kalksalzes geben gewöhnlich Krystalle mit primitivem Rhomboeder und dessen Modifikationen; Arragonit-Auflösungen dagegen liefern zugleich Krystalle mit den Formen des *Isländischen* Doppelspathes und des kohlensauren Barytes. Eine von Baryt und Strontian sehr freie Auflösung von Chlor-Kalk gab auf der nämlichen Glas-Scheibe an einer Seite fast nur die Form des kohlensauren Barytes, an der andern die des Doppelspathes. Kohlensaurer Baryt liefert ganz sonderbare Krystallisationen in Form von Dolchklingen, Bäumchen u. s. w.

Symmetrische, d. h. an beiden Enden ausgebildete Krystalle erhielt G. in Mitten tropfbarer oder Gas-artiger Flüssigkeiten, insbesondere schönes Schwefelzinn in Form von Schnee-Krystallen in einem Wirbel von Schwefeldampf; dann Krystalle von kohlens. Kalk und kohlens. Baryt, indem er eine kochende Auflösung von kohlens. Ammoniak in die Lösung eines Kalk- oder Baryt-Salzes goss und umrührte.

Im weissen Marmor der *Pyrenäen* hat er sehr schöne mikroskopische und rundum ausgebildete Quarzkrystalle entdeckt, von denen er glaubt, dass sie einst über die Bildung der Urkalke vielen Aufschluss gewähren werden.

Gegenwärtig stellt derselbe alle jene Krystallisationen dar, indem er eine Salzauflösung in eine Finger-lange Glasröhre giesst, in den obern Theil der Röhre etwas Baumwolle bringt, welche mit demjenigen Körper getränkt ist, der die Atmosphäre bilden soll, und nun zustopft.

Thomson: Zerlegung des Perlsteines (*Outlines of Min., I, 390*). Bestandtheile:

Kieselerde	70,40
Thonerde	11,60
Kali	5,20
Kalk	3,00
Eisen-Peroxyd	4,38
Wasser	4,28
	98,86

Derselbe: Analyse des Antrimoliths (*Loc. cit.* p. 325). Am Ufer bei *Bengune*, nicht fern vom Riesendamm in *Irland* gefunden. Tropfsteinartig mit eingeschlossenen Kalkspath-Theilen, in den Blasenräumen eines Mandelsteins. Weiss; durchsichtig, faserig, wie Amianth. Eigenschwere = 2,1. Härte = 3,75. Gelatinirt mit Säuren. Chemischer Bestand:

Kieselerde	43,470
Thonerde	30,260
Kalkerde	7,500
Kali	4,100
Eisen-Protoxyd . . .	0,190
Wasser	15,320
Chlor	0,098
	100,738

Dufrénoy: über den Apophyllit vom *Puy-de-la-Piquette* in *Auvergne* (*Ann. des Mines 3^em Sér., T. IX, p. 171 et 172*) *).

C. Rammelsberg: über die Zusammensetzung des Berthierits von *Bräunsdorf* bei *Freiberg* (Poggend. Ann. d. Phys. XL, 153 ff.). Bekanntlich entdeckte Berthier bei *Chazelles* in *Auvergne* ein

*) Es enthält diese Notitz keine Zusätze zu dem, was von mir in den „Basalt-Gebilden" Th. I, S. 223 ff. über den Gegenstand gesagt worden. Leonhard.

gewöhnlichen Grau-Spiesglanz sehr ähnliches Fossil, welches sei- Untersuchung zu Folge sich als Verbindung von 3 Atomen Eisen- urat mit 2 A. Schwefel-Antimon betrachten lässt, und dem Haidin- den Namen Berthierit beilegte. Später beschrieb Berthier zwei Varietäten der Substanz, deren eine, von der *Murtouret*-Grube in *ergne* 3 Atome Schwefel-Eisen gegen 4 Atome Schwefel-Antimon, andere, von *Anglar* im Dep. *de la Creuse*, nur 1 Atom von jedem beiden Schwefel-Metalle enthalten soll. Breithaupt macht darauf merksam, dass ein mit dem Berthierit übereinstimmendes Fossil der Grube *neue Hoffnung Gottes* zu *Bräunsdorf* bei *Freiberg* vor- mmen sey. Rammelsberg zerlegte diess Mineral, welches stets in- mit Quarz gemengt erscheint, und fand es mit dem Berthierit von *lar* übereinstimmend. Ausser einer grossen Menge Zink, die auch Französischen Mineral nicht fehlt, enthielt jenes von *Freiberg* et- Mangan. Betrachtet man Zink und Mangan als das Eisen zum il ersetzend, so sieht man, dass die Schwefel-Mengen, welche diese alle zur Bildung der bei den verschiedenen angestellten Analysen ndenen Schwefelungs-Stufen bedürfen, sich zu der im Schwefel- imon befindlichen fast wie 1 : 3 verhalten, und es geht daraus die mel

$$\left.\begin{matrix}\dot{Fe}\\ \dot{Mn}\\ \dot{Zn}\end{matrix}\right\} \underline{\dddot{Sb}}$$

vor. Berechnet man dieselben so, dass Zink und Mangan wegfal- ($\dot{Fe}\ \underline{\dddot{Sb}}$), so erhält man in hundert Theilen:

Antimon	58,507
Eisen	12,305
Schwefel	29,188
	100,000

Der Berthierit von *Freiberg* ist folglich mit dem von *Anglar* iden- ch.

Thomson: Beschreibung und Zerlegung des Davidsonits. *utlines of Miner* I, 347). Von Davison im Granit der Grafschaft *erdeen* gefunden. Gelblichgrüne, blätterige Massen, nach den Flä- en einer rhombischen Säule von 86° spaltbar. Spez. Schw. = 2,363. irte = 6,5. Chem. Bestand:

Kieselerde	66,39
Thonerde	32,12
Wasser	1,50
	100,01

Derselbe: über den Huronit (*Loc. cit. p. 334*). An den Ufern des *Huron*-See's in einer Hornblende-Gesteinen zunächststehenden Felsart Nieren-förmige Massen bildend. Gelblichgrün; Strichpulver lichtegrau. Gefüge theils blätterig, theils körnig. Perlmutter-glänzend auf den Blätter-Lagen, ausserdem von Harzglanz. An den Kanten durchscheinend. Spez. Schw. = 2,863. Härte = 3,25. Säuren ohne Wirkung. Chemischer Bestand:

Kieselerde	45,80
Thonerde	33,92
Kalkerde	8,04
Talkerde	1,72
Eisen-Protoxyd	4,32
Wasser	4,16
	97,96

Derselbe: Zerlegung der Walkererde (*Loc. cit.* p. 246). Angebliches Vorkommen im Grün-Sandstein und in der Oolith-Formation. Eigenschwere = 2,445. Chem. Gehalt.

Kieselerde	44,00
Thonerde	23,06
Kalkerde	4,08
Talkerde	3,00
Eisen-Protoxyd	2,00
Wasser	24,95

Th. Sander: chemische Untersuchung des Silber-Kupferglanzes von *Rudolstadt* in *Schlesien* (Poggend. Ann. d. Phys., B. 40, S. 313 ff.). Dieses, von G. Rose in Krystallen aufgefundene, Mineral enthält:

Schwefel	15,92
Silber	52,71
Kupfer	30,95
Eisen	0,24
	99,82

Dufrénoy: über den Gedrit, eine neue Mineral-Gattung (*Ann. des mines, 3^em^ Sér., T. X, p. 82 etc.*). Aufgefunden im *Heas*-Thale unfern *Gèdre*, in losen auf dem Boden zerstreut liegenden Stücken, so dass man die Lagerstätte selbst nicht genau kennt; aber das Mineral muss in ältern Fels-Gebilden, welche jenes Hochthal der *Pyrenäen*

umschliessen, auf Gängen vorkommen. Der Gedrit, nelkenbraun, von sehr schwachem, halb-metallischem Glanze, setzt krystallinische Massen von faserigem und strahligem, zum Blätterigen sich neigendem Gefüge zusammen, gleich gewissen Hornblende-Abänderungen. Die Durchgänge sind nicht deutlich genug, um ein Urtheil über Krystall-Form zu gestatten. Das Mineral ist ritzbar durch Quarz; sein Strich-Pulver fahlgelb. Sp. S. = 3,260. Vor dem Löthrohre leicht zu schwarzem, etwas schlackigem Email fliessend; mit Borax zu dunkelgrünem, fast schwarzem Glase. Die äusserlichen Merkmale der Substanz stimmen sehr mit denen gewisser Anthophyllite überein, besonders mit jenen, welche in losen Fels-Blöcken in *Schweden* vorkommen; aber seiner chemischen Zusammensetzung nach weicht der Gedrit von allen bekannten Mineralkörpern ab. Die Analyse gab folgendes Resultat:

Kieselerde	38,811
Thonerde	9,309
Eisen-Protoxyd	45,834
Talkerde	4,130
Kalkerde	0,666
Wasser	2,301
	101,051

Der Verfasser leitet daraus für den, nach seinem Fundorte benannten Gedrit die Formel ab:

$$5\,S^2 + MA^2 + Aq.$$

Thomson: über den Vermiculit (*Outlines of Miner.* I, 373). Entdeckt von Holme im Staate *Vermont* in *Nord-Amerika*. Glimmer-artige Blättchen: fettglänzend; sehr weich. Spez. Schw. = 2,52. Härte = 1,0. Unschmelzbar vor dem Löthrohre. Die Analyse gab:

Kieselerde	49,08
Talkerde	16,96
Eisen-Peroxyd	16,12
Thonerde	7,28
Wasser	10,28
	99,72

Derselbe: Analyse des Wasser-haltigen Bucholzit's (*Loc. cit., p. 237*). Vorkommen angeblich in *Island*. Besteht aus kleinen, graublauen, glasglänzenden Schuppen. Eigenschwere = 2,855. Härte = 3,0. Chem. Gehalt:

Kieselerde	41,35
Thonerde	49,55
Kalkerde	1,10
Schwefelsäure . . .	2,01
Wasser	4,85
	98,86

Dufrénoy: über den Diaspor (*Ann. des Mines, 3me sér., T. 10, p. 577 etc*). Das untersuchte Mineral stammt aus dem *Ural* – Gebirge, kommt in stängeligen Massen vor, welche, nach drei Richtungen spaltbar, ein schiefes rhombisches [rhomboidisches?] Prisma als Kernform erkennen lassen, dessen Seitenflächen sich unter 127° gegen einander neigen, während die Endfläche mit den Seitenflächen unter einem Winkel von 100 bis 102° zusammentrifft. Lebhaft glänzend; gefärbt wie Eisenspath; ritzt Glas; spez. Schw. = 3,452. Säuren ohne Wirkung. Vor dem Löthrohr unschmelzbar. Ergebniss der chemischen Zerlegung:

Thonerde . . .	74,66
Wasser . . .	14,58
Kieselerde . . .	2,90
Eisen-Peroxyd . .	4,51
Kalk- und Talk-Erde .	1,64
Verlust . . .	1,71
	100,00

Durch Anwendung von Salzsäure wird dieser Diaspor entfärbt: ein Beweis, dass ihm das Eisen nicht wesentlich angehört. Auch die Kieselerde muss als fremdartig gelten. Der Verf. zerlegte auch den früher bekannt gewesenen Diaspor, dessen äusserlichen Merkmale nicht ganz mit jenen des *Siberischen* übereinstimmen; das Resultat war:

Thonerde . . .	78,93
Wasser . . .	15,13
Kieselerde . . .	1,39
Eisen-Peroxyd . .	0,52
Kalkerde . . .	1,98
Verlust . . .	2,14
	100,00

H. Scharf: Analyse der *Dürrenberger* Soole (Erdmann, Journ. f. prakt. Chem., B. II, S. 1 ff.). Die Zusammenstellung der erhaltenen Resultate gibt in 1000 Theilen Soole:

Kalkerde	2,499	
Talkerde	4,050	
Kieselerde	0,070	
Natrium	31,067	
Schwefelsäure	4,050	
Chlor	39,848	
Brom	9,665	
Thonerde, Eisenoxyd		in nicht zu bestimmenden Mengen.
	91,249	

Diess stimmt nicht ganz mit der früher erhaltenen Gesammt-Menge der in der Soole enthaltenen Salze, und die Abweichung rührt jedenfalls daher, dass der Brom-Gehalt etwas zu hoch ausgefallen, und die Talkerde nicht als solche, sondern als Magnesium in der Soole enthalten ist. Denn nimmt man die, bei Bestimmung des Chlors erhaltene, Zahl als die Gesammt-Menge des Chlors und Broms an und berechnet aus der Menge der hier erhaltenen Talkerde die des Magnesiums, so wird ein jenem viel näher kommendes Resultat erlangt; es wären hiernach in 100 Theilen Soole:

Kalkerde	0,249
Magnesium	0,248
Kieselerde	0,007
Natrium	3,106
Schwefelsäure	0,405
Chlor, Brom	4,708
	8,721

Die Soole enthält folglich in 100 Theilen 7,797 reines Kochsalz.

A. Damour: Analyse eines Zink- und Kupfer-haltigen, Vanadin-sauren Bleioxydes (*Ann. des mines, 3me Série. T. XI, p. 161 etc.*). Der Fundort des zerlegten Minerals ist nicht bekannt. Es kommt als kleinnierenförmiger Überzug auf zerfressen eisenschüssigem Quarze vor, ist aussen gelblichbraun, im Innern dunkelgrün und zunächst dem Quarze ziegelroth. Pulver blassgelb. Bruch eben und glänzend. Ritzt Kalkspath. Vor dem Löthrohr auf Kohle unter Aufwallen zu Schlacke fliessend, welche oberflächlich ganz das Aussehen von Graphit hat. Mit Borax, in der reducirenden Flamme, zu grünem, braun gefleckten Glase, welches in der oxydirenden Flamme orangegelb wird. Die Zerlegung ergab:

Chlor . . .	0,02265
Vanadinsäure . .	0,15860
Bleioxyd . . .	0,70860
Zinkoxyd . . .	0,06345
Kupferoxyd . .	0,02960
Wasser . . .	0,03800
	1,02090

Bouis: Analyse eines Zinkerzes aus der Gegend des *Puig de Cabrera* (J. de Fontenelle *Journ. de la Soc. des Sc. chim. etc., 1837, Mars, p. 81*). Zur Seite der Strasse von *Arles* nach *Prats-de-Mollo* finden sich mehrere Erz-Gänge. Einer derselben führt eine Substanz, welche, braun von Farbe, splitterig im Bruche und von einer Eigenschwere = 3,2 bis 3,85 ist. Sie enthält:

Zink	22,42
Eisen	7,62
Schwefel	14,85
Kieselerde	2,00
Wasser und Kohlensäure . . .	2,10
	100,00

[Dürfte wohl ein Gemenge seyn.]

Thomson: Analyse des Pipestone (*Outlines of Min.* I, 287). Die Eingebornen im nördlichen *Amerika* bereiten ihre Pfeifen daraus. Dichte Massen; blaugrau; undurchsichtig; weich anzufühlen. Chem. Bestand:

Kieselerde . . .	56,11
Thonerde . . .	17,31
Natron	12.48
Kalkerde . . .	2,16
Talkerde . . .	0,20
Eisen-Peroxyd . .	6.96
Wasser . . .	4,58
	99,80

Derselbe: Zerlegung des Cummingtonits (*loc. cit., p. 492*). Vorkommen zu *Cummington* in *Massachusetts*. Bildet mit Quarz und Glimmer eine eigene Felsart. Krystallinische Massen; grünlichgrau; durchscheinend an den Kanten. Spez. Schw, = 3,20. Härte = 2,75. Vor dem Löthrohre unschmelzbar. Gehalt:

Kieselerde . . .	56,548
Eisen-Protoxyd . .	21,669
Mangan-Protoxyd .	7,802
Natron . . .	8,439
Feuchtigkeit . .	3,178
	97,636

H. J. Brooke: über die krystallographische Einerleiheit von Zeagonit, Giamondin, Abrazit, Aricit und Phillipsit (*Lond. and Edinb. phil. Mag., Third Ser. N. 60, March 1837, p. 170*). — — [Dass alle namhaft gemachten Mineral-Substanzen der Gattung des Harmotoms, des sogenannten Kreutzsteines, angehören, ist den Mineralogen *Deutschlands* längst bekannt.]

II. Geologie und Geognosie.

A. von Humboldt: über zwei Versuche den *Chimborazo* zu ersteigen (H. C. Schumacher's Jahrbuch für 1837, S. 176 ff.). Am *Chimborazo* sind Reisende fast bis 18,500 *Pariser* Fuss, nämlich einmal im Junius 1802 bis 3016 Toisen Höhe, ein andermal im Dezember 1831 bis 3080 Toisen Höhe über der Meeresfläche gelangt. Humboldt trat seine Expedition nach dem *Chimborazo* am 22. Junius 1802 aus der Hochebene von *Tapia* an, welche 8898 *Par.* F. über dem Spiegel der Südsee liegt. Ganz nahe beim Dorfe *Culpi*, nordwestlich von *Lican*, erhebt sich in der dürren Hochebene ein kleiner isolirter Hügel, *Yana-Urcu* (der schwarze Berg). Der Hügel liegt im S.S.O. vom *Chimborazo*, durch die Hochebene von *Luisa* von jenem Kolosse getrennt. Es ist ein Seiten-Ausbruch desselben; oder es ist der Ursprung dieses Eruptions-Kegel gewiss den unterirdischen Mächten zuzuschreiben, welche unter dem *Chimborazo* Jahrtausende lang vergeblich einen Ausweg gesucht haben; er ist spätern Ursprungs, als die Erhebung des grossen glockenförmigen Berges. Der *Yana-Urcu* bildet eine zusammenhängende Anhöhe von Hufeisen-Form; gegen O. ist der Halbzirkel geöffnet. Traditionen und alten Handschriften zu Folge hatte der Ausbruch des *Y.U.* ungefähr in der Mitte des XV. Jahrhunderts Statt. Das Gestein ist eine poröse, dunkelbraune, oft ganz schwarze, schlackige Masse. Olivin fehlt gänzlich darin. Weise, sehr sparsam einliegende überaus kleine Krystalle sind wahrscheinlich Labrador; Eisenkies findet sich hin und wieder eingesprengt. Das Ganze gehört wohl dem Augit-Porphyr an, wie die Formation des *Chimborazo* überzeugt. Der Ausbruch des

Yana-Urcu ist durch eine Dolomit-Masse geschehen, der hier die Hochebene bildet. — Die eigentliche Expedition nach dem *Chimborazo* begann am 23. Junius Morgens. Humboldt fand den Berg mit grossen, stufenweise übereinander liegenden Ebenen umgeben; die erste Stufe ist 10,200, die zweite 11,700 F. hoch, und die vollkommene Söligkeit dieser Hochebenen lassen auf langen Aufenthalt stehender Wasser schliessen. Man glaubt einen Seeboden zu sehen *). — — Aus der zweiten jener Hochebenen, aus der von *Sisgun*, steigt man ziemlich steil bis zu einem kleinen Alpensee. Der Gipfel des *Chimborazo* erschien auf wenige Augenblicke. Der Barometer zeigte eine Höhe von 13,500 F. Einhundertfünfzig Toisen über dem erwähnten kleinen Alpensee, bis wohin die Grasflur jede geognostische Untersuchung des Bodens entzogen hatte, sah H. nacktes Gestein: grosse Felsmauern, von N.O. nach S.W. streichend, zum Theil in unförmliche Säulen zerspalten, erheben sich aus der ewigen Schneedecke, ein bräunlichschwarzes Augit-Gestein, glänzend wie Pechstein-Porphyr. Die steilen Mauern führten durch die Schnee-Region zu einem, gegen den Gipfel gerichteten, schmalen Grath, einem Felskamm, der es unmöglich machte, weiter vorzudringen, denn der Schnee war so weich, dass man fast nicht wagen konnte, seine Oberfläche zu betreten. Der Kamm bestand aus sehr verwittertem, bröckeligem Gestein, oft zellig, wie basaltischer Mandelstein. Immer steiler und schmaler wurde der Pfad. Alle Eingebornen, bis auf Einen, verliessen Humboldt und seine Genossen in der Höhe von 15,600 F. Nur mit grosser Anstrengung und Geduld war es möglich, höher zu gelangen; meist waren die Reisenden ganz in Nebel gehüllt. Der Kamm hatte oft nur 8—10″ Breite, links einen mit Schnee bedeckter Absturz, eine dünneisige Spiegelfläche von etwa 30° Neigung, zur Rechten einen 800 oder 1000′ tiefen Abgrund, aus dem schneelose Felsmassen senkrecht emporragten. Der Gefäss-Barometer zeigte eine Höhe von 17,300 F. an. Nach einer Stunde vorsichtigen Klimmens wurde der Felskamm weniger steil; aber der Nebel blieb gleich dick; doch plötzlich schienen seine Schichten zu zerreissen, der domförmige Gipfel des *Chimborazo* war zu erkennen, und zwar ganz nahe. Die Hoffnung, ihn zu ersteigen, belebte die Kräfte aufs Neue. Der Felskamm, nur hier und da mit dünnen Schneeflocken bedeckt, wurde etwas breiter. Auf einmal setzte eine Art Thalschlucht, etwa 400 F. tief und 60′ breit, dem Unternehmen unübersteigliche Grenzen. Jenseits des Abgrundes, der nicht zu umgehen war, sah man deutlich den Felsenkamm in der nämlichen Richtung sich fortziehen; ob er bis zum Gipfel selbst führe, blieb zweifelhaft. Der Barometer zeigte 13′ $11\frac{2}{10}$″. Die Luft-Temperatur war 1°,6 unter dem Gefrier-Punkt, aber nach mehrjährigem Aufenthalte in den heissesten Gegenden der Tropenwelt schien die geringe

*) Am Abhange der *Schweitzer* Alpen ist bisweilen auch diess Phänomen stufenweise übereinander liegender kleiner Ebenen zu bemerken; sie sind jetzt, wie abgelaufene Becken von Alpensee'n, durch enge offene Pässe verbunden.

Kälte erstarrend. Die Reisenden hatten eine Höhe von 18,097 *Par.* F. erreicht. Sie verweilten nur so lange, als nothwendig war, Fragmente der Gebirgsart zu sammeln. — Boussingault machte am 16. Dez. 1831 einen Versuch, den Gipfel des *Chimborazo* zu erreichen *). — Über dem absoluten Resultat der trigonometrischen Messung des Berges schwebt noch immer einige Ungewissheit. Don Jorge Juan und die *Französischen* Akademiker geben, nach verschiedenen Kombinationen derselben Elemente, Höhen von 3380 und 3217 Toisen an: Humboldt fand 3350 T. — Über die geognostische Beschaffenheit des *Chimborazo* fügt der Vf. die allgemeine Bemerkung bei, dass die ganze Formation dieses berühmten Gipfels der *Andes*-Kette aus Labrador und Augit besteht; beide Fossilien sind in deutlichen Krystallen erkennbar. Der *Chimborazo* ist ein Augit-Porphyr, eine Art Dolerit. Auch fehlen ihm Obsidian und Bimsstein. Die Gebirgsart des *Ch.* zeigt sich folglich, wie L. v. Buch's und Elie de Beaumont's neueste Bestimmungen lehren, jener des *Ätna* analog. Unter den Trümmern der alten Stadt *Riobamba*, drei geographische Meilen östlich vom *Chimborazo*, steht schon wahrer Diorit-Porphyr an, ein Gemenge aus schwarzer Hornblende und weissem, glasigem Albit. Ein Theil der Augit-Porphyr-Stücke, welche Humboldt bis zu 18,000 F. Höhe auf dem, zum Gipfel des *Chimborazo* führenden Felsenkamm fand, meist lose Massen von 12 bis 14″ Durchmesser, ist kleinzellig, porös und roth gefärbt. Die Stücke haben glänzende Zellen. Sie sind indessen nicht in Strömen Lava-artig geflossen, sondern wahrscheinlich auf Spalten am Abhange des Glockenförmigen Berges herausgeschoben worden.

J. M'Adam: über einen Bergsturz in *Antrim* (*Journ. of the geol. Soc. of Dublin, Vol. I, P. 2, p. 101 etc.*). Ungefähr 1 Meile südwärts *Larne*, an einer unter dem Namen „*the Bank*" bekannten Stelle, ereignete sich im Januar 1834 ein denkwürdiger Bergsturz. Im Westen von *Larne* erheben sich Mauer-ähnliche Felsmassen, wie solche an der Küste der Grafschaft *Antrim* so gewöhnlich sind. Die oberste Lage, Basalt, ruht auf Kreide und Grünsand, und unter diesen steht ein festes, blaues, thoniges Gestein an. Bruchstücke und Schutt der oberen Felsmasse bilden ein Haufwerk, welches sich bis zur Küste hin erstreckt, so dass die Fahr-Strasse oft nur einen sehr beschränkten Raum hat. Am 17. Januar Abends nahm man eine kleine Bewegung des Bodens wahr, und in der Nacht wurden einige Scheunen gänzlich zerstört. Die Bewegung dauerte 2—3 Tage fort und wurde von mehreren Augen-Zeugen beobachtet. Zuletzt hatte das Trümmer-Haufwerk eine fast horizontale Lage angenommen; kleine Erhabenheiten waren eingesunken und Vertiefungen ausgefüllt worden. Zwischen den Felsklippen und

*) Es war davon in diesem Jahrbuche f. 1836, S. 74 ff. bereits die Rede. A. d. R.

der Strasse waren parallele Risse von unbedeutender Tiefe in grosser Zahl zu sehen. Eine quer über diese Risse nach einem Steinbruche führende Strasse war so zertrümmert, dass sie das Ansehen hatte, als wäre dieselbe absichtlich aufgebrochen worden. Am südlichen Ende des Bergsturzes war ein Theil des Bodens, ungefähr 6 bis 8 F. breit, etwa 4 F. tief gesunken und hatte zu beiden Seiten senkrechte Wände. — Über die bedingende Ursache des Phänomens spricht sich der Verf. nicht mit völliger Bestimmtheit aus; aller Wahrscheinlichkeit nach beruhen der erwähnte Bergsturz und andere ähnliche Erscheinungen in der nämlichen Gegend darauf, dass gewisse weichere Gestein-Lagen ausgewaschen wurden und die höhern Schichten dadurch ihre Stützpunkte verloren.

J. D. Dana: Zustand des *Vesuv's* im Julius 1834 (Silliman *Americ. Journ. of Sc. XXVII, 281 etc.*). Der Vulkan hatte mehrere Jahre hindurch sich fast ohne Unterbrechung thätig gezeigt; allein vom Sommer 1832 an blieb er ruhig. Als der Verf. den Berg zuerst erblickte, am 29. Mai, war sein Gipfel in eine lichte Wolke gehüllt, auch wurden Lava-Brocken und Asche zu bedeutender Höhe geschleudert. In der nächstfolgenden Nacht sah man Eruptionen in Zwischenräumen von 5 zu 8 Minuten. Dana wählte die Nacht zum Ersteigen des Berges; die Lava ist alsdann deutlicher zu sehen. Der die *Somma* mit dem *Vesuv* verbindende *Monte Cantaroni* wird von drei Thälern durchschnitten, deren nördlichstes, *Vallone della Vetruva*, den Lavenstrom von 1785 aufgenommen hat. Jenseit der Einsiedelei vermindert sich die Vegetation mehr und mehr, man erreicht eine Wüste von Lava, Lapilli und vulkanischer Asche. Die Lava rührt von der Eruption von 1822 her. — Beim Ausbruche von 1832 war die Lava in der Richtung von *Portici* hinabgeströmt. — Die Lavadecke, über welche der Verf. seinen Weg nahm, zeigte viele Spalten, aber sie waren so schmal, dass man nicht tief hineinsehen konnte. Der Rauch, meist schwefelige Säure enthaltend, strömte in dichten Wolken aus einem kleinen Krater; der Boden war auffallend heiss, die Lava zeigte Überrindungen von Schwefel. Die ergossene Lava schritt in einer Stunde ungefähr 1 Meile [?] weit in der Richtung gegen *Pompeji* vor. Der Strom, etwa 4—5 Fuss breit, hatte das Ansehen von geschmolzenem Eisen; seine Oberfläche erkaltete schnell, die blasige, schlackige Rinde zeigte sich frei von Augit- und Leuzit-Krystallen. — Am 5. Junius verspürte man unfern *Pompeji* eine Erschütterung des Bodens, und das Meer schwoll mächtig an. Während der Nacht hatten vorzüglich starke Ausschleuderungen aus dem *Vesuvischen* Krater Statt. — *Torre del Greco*, obwohl durch die Eruption von 1794 fast gänzlich zerstört, zählt gegenwärtig über 15,000 Einwohner.

J. von Charpentier: Schlussfolgen, abgeleitet aus den grossen Umwälzungen, welche die Aussenfläche des *Schweitzer*-Landes und namentlich jene von *Wallis* verändert und ihre gegenwärtige Beschaffenheit herbeigeführt haben (*Biöl. univ., Juillet 1836, p. 1 etc.*). Einst machte die *Schweitz* Theil-Ganzes eines weit erstreckten Oceans aus, der den ganzen Erdkörper umgab. Das Meeres-Niveau scheint merkbare Änderungen erlitten zu haben; nicht seinem Sinken ist das Erscheinen der Kontinente und Inseln zuzuschreiben, sondern einer unterirdischen Gewalt, welche aus der Tiefe nach oben wirkte. Die dem *Walliser* Lande zunächst befindlichen Theile jenes Meeres-Bodens, welche zuerst emporgehoben und trocken gelegt seyn dürfte, sind die *Vogesen* nebst der sehr kleinen Gruppe der *Walliser* und *Savoyer* Alpen, welche sich vom Fusse des *Dent de Morcles* bis in die *Tarentaise* erstrecken, der Richtung folgend, wo heutiger Zeit die Thäler von *Trient* und von *Chamouny* vorhanden sind. Mehrere geologische Thatsachen führen zur Vermuthung, dass jenes Gebiet einst über dem Wasser keine zusammenhängende Masse bildete, sondern einzelne, Reihenweise aus N.W. nach S.O. liegende Inseln. In jener fernen Zeit, wo die Erde noch nicht in dem Grade erkaltet war, wie gegenwärtig, mussten die jugendlichen Regionen, von denen die Rede, ungefähr das Klima der gegenwärtig zwischen den Tropen vorhandenen Landstriche haben. Die Vegetation, deren Entwicklung sofort erfolgte, trug die Merkmale jener, die gegenwärtig auf den Eilanden der heissen Zone gefunden wird; diess ergeben die, in den thonigen Schiefern von *Erbignon*, von *Salvan*, *Gétroz* (*Trienter* Thal) vom *Col de Balme* und von der *Tarentaise* enthaltenen Pflanzen-Abdrücke; denn diese vegetabilischen Reste sind zum grossen Theil Baum-artige Farren, so wie Equisetaceen, Lycopodiaceen und Monokotyledonen, aber abweichend den Gattungen und selbst den Geschlechtern nach, von den heutigen Tages vorhandenen. Die ansehnliche Mächtigkeit der Anthrazit-Ablagerungen, welche jene Schiefer-Massen bei *Outre-Rhone*, *Servan*, *Servoz* und in der *Tarentaise* umschliessen, beweiset, dass die Vegetation kräftig und von langer Dauer war; denn augenfällig stammen die erwähnten Kohlen-Gebilde von jener alten Vegetation, deren Formen verschwunden sind: ihre Zerstörung war das Resultat eines gewaltigen Druckes jener Gesteine, die durch spätere Revolutionen über den aufgehäuften pflanzlichen Resten abgelagert wurden; möglich ist auch, dass die grosse Gluht, deren Einwirken das Gebiet später ausgesetzt gewesen seyn dürfte, Antheil daran genommen. — Es scheint, dass das sogenannte „Urmeer" im N. und W. des Kantons bei weitem weniger tief war, als gegen S. und O., oder nach den Alpen hin. Diese Vermuthung gründet sich darauf, dass die *Jura*-Gebirgsarten bei weitem mehr Gattungen und Einzelwesen meerischer Schaalthiere enthalten, als die nämlichen Gesteine in den Alpen; und bekanntlich nehmen die Mollusken an der Zahl ab, je weiter man sich von den Küsten und von seichten Stellen entfernt, und je tiefer das

Meer wird. Der Boden der nördlichen und westlichen Untiefen, wovon hier die Rede, besteht aus einem meist lichtegelb gefärbten Kalk, in Bänken abgesetzt, die überreich sind an Meeres-Körpern. Auch dieser Boden wurde später erhoben und über die Oberfläche der Fluthen hinaus gestossen. Die ganze gewaltige Gebiet-Masse brach in lange Streifen; sie bildete die unter sich parallelen Bergreihen, deren Gesammtheit man als *Jura*-Gebirge bezeichnet. Allein die ganze Gegend wurde keineswegs mit einem Male zu der Höhe erhoben, wie wir solche jetzt über dem Ocean sehen. Das Meer bespühlte noch den Fuss der jugendlichen Berge, es drang selbst in mehrere Thäler ein, und legte hier Gesteine einer neuen Art nieder, Gesteine, bekannt unter dem Namen des Kreide-Gebildes. — In einiger Entfernung gegen S. trat nicht lange vor Entstehung des *Jura*, oder wahrscheinlicher in der nämlichen Epoche, eine andere, ziemlich bedeutende Gebiet-Masse gleichfalls aus den Fluthen hervor; ihr gehören die Bergketten des *Arvel*-Berges (oberhalb *Roche*), jene von *Naye*, *Verraux* und vom *Molison*. Man ist berechtigt zu glauben, dass diese beiden Erhebungen gleichzeitig sind, weil die dem Kreide-Gebiet zugehörigen Felsmassen, deren Ablagerung unmittelbar auf die Erhebung des *Jura* folgte, nicht auf den genannten Bergen gefunden werden, diese folglich zu jener Zeit schon den Wassern entstiegen seyn mussten. — Auf diese grosse Bewegung folgte ein Zwischenraum von Ruhe, während dessen die Ufer des Meeres und das trocken gelegte Land mit verschiedenartigen Amphibien bevölkert wurde, theils von seltener Grösse und von wundersamer Gestalt. Zahllose Gattungen von Meeres-Thieren gingen unter; an ihrer Stelle traten andere Wesen, die früher nicht vorhanden waren: unter ihnen erscheinen auch Fische. — Die Dauer dieses ruhigen Zeitraums lässt sich nicht wohl schätzen; aber alles weiset uns darauf hin, dass durch neue Katastrophen Störungen eintraten, durch die Erhebung der Kalk-Alpen. Diese mächtige Bewegung beschränkte sich keineswegs auf letztre; sie erreichte den *Jura*, legte denselben fast vollkommen trocken, oder mit andern Worten, es wurde derselbe noch mehr erhoben, so dass das Meer die Thäler verliess, welche es bis dahin zerstört hatte, und so trat die von ihm abgesetzte Kreide an den Tag. Die Kreide bildete damals den Meeresboden, und da ihre Mächtigkeit bei weitem nicht so bedeutend war, wie die Höhe der Alpen über ihrem Fusse, so bildet jenes Gestein nur die Gipfel dieser Berge, während das Übrige dem Jurakalke angehört, der in seinen untern Schichten dem Lias, in den obern aber der Oolith-Formation beizuzählen ist. Allein durch Störungen, durch Brüche und Umstürzungen verschwand die Kreide an manchen Orten gänzlich, oder es findet sich dieselbe an sehr verschiedenen Höhen-Punkten und unter Umständen, von denen nicht die Rede seyn könnte, wenn jene Emporhebungen allmählich und ohne Gewalt Statt gefunden hätten. — Indessen erreichten durch diese neue Katastrophe weder die Alpen, noch der *Jura* die Höhe, zu welcher sie später emporsteigen mussten. Das Meer hatte die Gegend nicht gänzlich

verlassen: noch erstreckte sich ein Arm desselben zwischen beide Ketten. In diesem Kanal, in dieser Enge trat eine neue Bildung von Felsarten ein, eine neue Schöpfung von Thier-Geschlechtern und Gattungen hatte Statt. Das Gestein, welches das Meer damals absetzte, bildet Lagen, Schichten, und besteht aus Trümmern von Gebirgsarten, die früher schon vorhanden gewesen und durch ein bald thoniges, bald kalkiges Bindemittel verkittet sind. Sind die Trümmer grösser, so wird jenes Gestein als Nagelfluhe bezeichnet. In solchem Falle lassen sich die Trümmer nach ihrer Form und Natur erkennen. Man sieht, dass sie abgerieben und zugerundet werden, gerade wie die Rollsteine unserer Ströme *). Viele darunter stammen von Felsmassen ab, die anstehend in den Alpen zu finden sind; andere gehörten Gesteinen an, die man vergebens in der ganzen *Schweitz* aufsuchen würde. Diese denkwürdige Thatsache, verbunden mit der Lagerungsweise jener Breccien, die im Allgemeinen am Fusse der Alpen getroffen werden und nur in dem Maase, als sie sich davon entfernen, zu Molasse sich umgestalten: Alles dieses führt uns zum Glauben, dass das gesammte Material von der ersten Emporhebung der Alpen selbst herrühre. Es wären diess demnach Trümmer von Gesteinen, welche während jener furchtbaren Katastrophe zersprengt, zertrümmert, zerrieben wurden; manche darunter dürften in grossen Tiefen und von Gesteinen abgerissen worden seyn, die unsere Thäler nicht erreichen konnten, die folglich auch durch unsere Alpen nicht entblöst wurden. Braunkohlen-Lager, begleitet von Überbleibseln von Süsswasser-Mollusken und selbst von einigen Säugethier-Knochen beweisen durch ihre Gegenwart im Innern der Molasse, dass während der Bildung dieses Gesteins das Meer sich zu verschiedenen Malen zurückgezogen und diess Gebiet trocken gelegt hat: und diess zwar während einer Zeitdauer, lange genug, dass sich Süsswasser-See'n bilden, dass Pflanzen gedeihen und die Schöpfung von Landthieren Statt haben konnten. Unmöglich ist es zu entscheiden, ob jenes Zurückziehen des Meeres in Folge eines Sinkens seines Niveaus eingetreten sey, oder ob, was wahrscheinlicher, eine augenblickliche, wenig bedeutende Erhebung des Gebiets eingetreten sey, welches später wieder sank und von Neuem überschwemmt wurde. — Während der Epoche der Molassen-Bildung machte jener Theil des *Schweitzer*-Landes, zu welchem der *Canton du Vaud* gehört, Theilganzes einer grossen Insel. Gegen N. und N.W. war diese Gegend von der südlichen *Jura*-Kette begrenzt, und nach S. hin durch den Meeres-Arm, welcher sie von den Alpen schied, die in jener Zeit ihre ganze Höhe noch nicht erlangt hatten, auch das Zerrissene und die Spitz-Berge nicht zeigten, welche dieselben gegenwärtig aufzuweisen haben. Ein weit erstrecktes sandiges Ufer dehnte sich zwischen dem Meere und dem *Jura* aus. Das Klima war mild genug, um Palmen gedeihen zu lassen: diess beweisen die

*) Studer in seinem klassischen Buche über die Molasse, erläutert die Ursache des Formen-Unterschieds zwischen den grossen und kleinen Trümmern.

Abdrücke von Chamaerops, in den obern Molasse-Lagen von *Lausanne* und *Vevey* gefunden; mehrere Säugethier-Gattungen, wie solche heissen Landstrichen eigen sind, aber verschieden von den heutigen Tages vorhandenen, lebten hier. Jede Vermuthung über die Dauer dieses ruhigen Zeitraums wäre gewagt. Nur das weiss man, durch geologische Thatsachen belehrt, dass auf jene ruhige Epoche eine der wundersamsten Umwälzungen folgte, welche das Meer aus diesen Gegenden gänzlich entfernte, die Alpen zu weit grösserer Höhe emporhob, das Klima änderte, die unsere heutigen Thäler bildete und dem Lande ungefähr das Ansehen verlieh, wie solches sich jezt darstellt. Diese Umwälzung wurde durch das Hervortreten des Granits bedingt. Zwei gewaltige granitische Massen entstiegen zu gleicher Zeit dem Schoose der Wasser: eine im *Walliser*-Lande, eine andere in *Savoyen*. Besonders letztre war von grösstem Einflusse auf die westliche *Schweitz*. Sie begreift die ungeheure Masse feldspathiger Gesteine, deren erhabenster Gipfelpunkt der *Mont-Blanc* ist, und erreicht unsern Kanton bei den Thermen von *Lavey*. Dieser Granit brach durch die Gneisse, Glimmerschiefer und durch die übrigen talkigen und Schiefer-Gesteine hervor, welche den Kalk der Alpen unmittelbar tragen*); er stiess die einen wie die andern zu einer weit bedeutendern Höhe empor, als die Alpen gegenwärtig zeigen. Die Zerreissungen, die Verrückungen, Folgen der Erhebung und des Zerbrechens festerer Massen, so wie die theilweise Senkung gewisser Streifen des Emporgerichteten, gaben den Anlass zum Entstehen der Thäler. Bis jezt ist diess die letzte Umwälzung, durch welche die Aussenfläche der *Schweitz* geändert worden. Sie änderte das Klima, sie machte die alte Vegetation verschwinden und die Thiere untergehen, welche bis dahin auf dem *Schweitzer*-Boden gelebt hatten. — Grosse Felsmassen stürzten in geräumige Schluchten zurück, die, da sie offen blieben, unsere Haupt-Thäler bilden. Wurden solche abgelöste Massen nicht wieder gänzlich vergraben unter Alluvionen, welche nach und nach bis zu gewisser Höhe den Grund jener Schluchten füllten, so bildeten sich daraus die einzelnen mehr oder weniger steilen Felsen, die man nicht ohne Staunen aus der Mitte verschiedener Thäler hervorragen sieht. Das *Rhone*-Thal hat deren zu *Saint-Tryphon* bei *Ollon*, am *Mont d'Horge* und zu *Tourbillon* unfern *Sion* aufzuweisen. An andern Stellen senkten sich in Folge jener Katastrophe geräumige Gebiet-Theile zu tief, als dass Alluvionen die so entstandenen Weitungen ausfüllen konnten; letztre wurden mit Wasser angefüllt und es entstanden die See'n. Diese mehr örtlichen Senkungen, in deren Folge die See'n gebildet wurden

*) Viele unserer berühmten Geologen betrachten den Gneiss, den Glimmerschiefer und andere ähnliche Gesteine von Schiefer-Struktur als Ablagerungen durch und aus Wasser, welche jedoch später, durch Einfluss sehr heftiger Hitze und in Folge des erlittenen gewaltigen Drucks, ihre Natur gänzlich änderten, so dass ihnen von ihrem ursprünglichen Zustande nur das Schiefer-Gefüge übrig blieb. Wahrscheinlich hatte diese Metamorphose lange Zeit vor Erhebung der Alpen Statt.

und zahllose Boden-Bewegungen Statt fanden, in den Ebenen sowohl als in Gebirgen, waren wenig bedeutend; sie wurden besonders noch unwichtiger in ihrem Einflusse durch die grosse allgemeine Senkung, welche die gesammte emporgehobene Masse erfahren zu haben scheint. Sehr wahrscheinlich ist, dass in jener Epoche nicht bloss die Alpen, sondern auch der *Jura* und das Gebiet, welches beide Gebirgs-Systeme scheidet, durch jene wundersame Umwälzung ergriffen und um Vieles höher erhoben wurden, als sie es jezt sind. Eine Bewegung der Art musste unermessliche Veränderungen, Störungen zur Folge haben, es entstanden Höhlungen und leere Räume. Die erhobene Masse erfuhr demnach Senkungen, bis alle nicht gehörig unterstützten Theile, jene, denen es noch an der kräftigen Unterlage fehlte, so geordnet und in einander gefügt worden und das Ganze die Stabilität erlangt hatte, welche es heutigen Tages wahrnehmen lässt. — Eine Erhebung zu so beträchtlicher Höhe über das Meeres-Niveau, verbunden mit der Abnahme der Erd-Wärme, musste eine grosse Änderung in der Temperatur des Klimas jener Gegend zur Folge haben. Das Klima, geeignet zum Gedeihen der Chamaerops und anderer Pflanzen heisser Landstriche, wurde dem des Norden ähnlich; die Atmosphäre kühlte sich ab; die Alpen belasteten sich mit Schnee, der, ohne Unterlass in die Thäler hinabrückend, gewaltige Gletscher bildete: sie verwüsteten nicht nur noch alle Thäler, sondern erreichten selbst und überdeckten das gesammte niedere *Schweitzer*-Land und trieben ihre Morainen bis zu den Firsten des *Jura*. Allein in Folge der allgemeinen Senkung hatte die weit erstreckte Gegend an Erhabenheit über dem Meere abgenommen, allmählig erwärmte sich ihr Klima wieder, bis dasselbe endlich zur gegenwärtigen Temperatur gelangte. Die ungeheuern Gletscher verminderten sich wieder in dem Maase, als der Boden sich senkte und die Temperatur zunahm. Sie liessen, längs des Weges, den dieselben gemacht, als Zeuge ihres Daseyns, die Blöcke und Alpen-Gesteine zurück, welche man theils einzeln, theils in Haufwerken, von den Firsten des *Jura* bis zu denen der Alpen findet; unverkennbar sind die Spuren erlittener Reibung an der Aussenfläche der Felsen, welche die Thäler begrenzen und zu einer, der Mächtigkeit jener ursprünglichen Gletscher entsprechenden Höhe emporsteigen *). — Der *Rhone*-Gletscher ist der grösste von allen, welche aus Alpen-Thälern hervorbrachen; denn er trieb seine Morainen nicht nur bis zum Kamm des *Jura*, sondern auch westwärts bis *Genf* und in östlicher Richtung bis in die Nähe von *Burgdorf* im Kanton *Bern*. Wenn kein anderer *Schweitzer*-Gletscher jenem des *Rhone*-Thales in der Erstreckung gleichgekommen ist, so liegt der Grund darin, dass dieses Thal, das längste in der *Schweitz*, von den beiden höchsten Alpen-Ketten eingeschlossen wird, und dass von seinem Ursprung an,

*) Diese scharfsinnige Theorie über die Herkunft der Alpen-Blöcke (*Blocs erratiques*) ist die des Herrn Venetz. Wir werden sogleich darauf ausführlicher zurückkommen. D. R.

bis zu seinem Zusammentreffen mit der *Leman* fast alle damit sich verbindenden Thäler aus sehr erhabenen Gebirgen kommen, die heutigen Tages noch mit ewigem Schnee und Eis bedeckt sind. — Was die Höhe betrifft, zu welcher diese Gegend und die Alpen durch das Erscheinen des Granits erhoben wurden, und die Senkung, welche jener grossen Katastrophe folgte, so bemerkt der Verf. darüber Folgendes: Vor der letzten Emporhebung der Alpen musste die Gegend des *Rhone*-Beckens, um Chamaerops gedeihen zu lassen, eine mittle Temperatur von 17°,5 haben. Die Temperatur der Alpen-Thäler, in denen Gletscher sich nicht bilden oder bestehen können, beträgt 6°; so ist jene des *Chamouny*-Thales. Nimmt man an, dass die Temperatur um 1° sinkt für jede 480 *Walliser* Fuss Höhe, so muss die Gegend, welche eine mittlere Temperatur von 17°,5 hatte, 5520 F. (480 × [17,5 — 6]) erhoben gewesen seyn, damit ihre mittle Temperatur bis zu 6° fallen konnte. Da jedoch die Höhe unseres See's 1116 F. beträgt, so muss die Senkung dieser Gegend 4404 F. (5520 — 1116 = 4404) ausgemacht haben. Sanken die Alpen in gleichem Grade, so war der *Mont-Blanc*, dessen gegenwärtige Höhe 14,430 F. beträgt, einst bis zu 18,834 F. erhoben, eine Höhe, welche der *Nevado de Sorata*, der *Nevado d'Illimani*, der *Chimborazo*, der *Dhawalagiri*, der *Jawahir* und andere Piks im *Himalaya*-Gebirge nicht erreichen.

Venetz: über den gegenwärtigen und früheren Zustand der *Walliser* Gletscher und über die erratischen Blöcke oder die Bruchstücke alpinischer Felsarten, welche sich vom Rücken der Alpen bis zu dem des *Jura*, und überhaupt in den Thälern aller hohen Gebirgsketten finden, mit Ausnahme derjenigen, welche in den Äquatorial-Gegenden gelegen sind und auf denen die Massen des ewigen Schnee's sich nicht in Gletscher verwandeln können (Fröbel und Heer Mittheilungen aus dem Gebiete der theoret. Erdkunde, 1. B., S. 482 ff. Eine Vorlesung, gehalten in der allg. *Schweitzerischen* Naturforscher-Gesellschaft i. J. 1834 von J. von Charpentier, mit spätern Zusätzen vom Vf.). Bis jezt wurde die Fortschaffung der erwähnten Blöcke allgemein der Wirkung des Wassers zugeschrieben. Der Verf. ist durch seine Arbeiten über die *Walliser* Gletscher veranlasst worden, sich auch mit den durch das *Rhone*-Thal fortbewegten alpinischen Felsblöcken zu beschäftigen, und die Untersuchung derselben, so wie die besondern Umstände, unter welchen sie vorkommen, hat ihm die Überzeugung gegeben, dass der Transport derselben nicht durch Wasser bewirkt worden seyn kann. Wo man Niederlagen dieser Blöcke findet, zeigen sich dieselben als Gemenge von Bruchstücken aller Grössen. Es besteht keine Absonderung der Blöcke nach Volumen, oder nach ihrem relativen Gewicht; eine Absonderung, die durchaus Statt haben müsste, wenn dieselbe von Wasser transporirt worden wäre; und eben so wenig sieht man übereinander liegende Schichten von Blöcken, Grus, Sand und Schlamm.

Zeigen auch die meisten Blöcke abgerundete Formen, so finden sich doch auch, welche ohne alle Abrundung geblieben sind, deren Kanten und Ecken ganz unverletzt erhalten wurden. Gewöhnlich haben die Niederlagen erratischer Blöcke eine vorherrschende Ausdehnung nach einer Richtung, so dass man sie mit Dämmen oder Wällen vergleichen kann; oder sie bilden Kegel-förmige Hügel, welche isolirt stehen, theils auch in einer Reihe sich wiederholen. Nirgends findet man die erwähnten Niederlagen in der Form ausgebreiteter, ebener Schuttmassen. Jene Dämme laufen horizontal, häufig mehrere hinter einander, an dem Gehänge und am Fusse der Berge hin, und ihre Richtung ist im ersten Falle der des Thales parallel. Diejenigen aber, welche am Fusse der im Thal einschiessenden Berge hinlaufen, wenden sich nach ihrem untern Ende zu von den Bergen ab, ziehen in schiefer Richtung durchs Thal und würden sich in der Mitte des letzten von beiden Thalseiten her vereinigen, wenn der im Thale laufende Fluss es zugelassen hätte. Der Boden zwischen zweien solcher Dämme ist immer anstehender Fels, nur von wenig Erde, oder von einigen zerstreuten Blöcken bedeckt. — Diese innere und äussere Beschaffenheit der fraglichen Niederlagen lässt sich durch die Annahme, dass das Material durch Wasser an Ort und Stelle gebracht worden sey, nicht erklären. Auch ist nicht zu begreifen, wie jenes Material der beschriebenen Dämme seinen Weg durch die See'n hätte nehmen können, ohne dieselben grösstentheils auszufüllen. Eben so wenig genügt jene Annahme, die merkwürdigen Lagen ungeheurer Blöcke zu erklären, welche man zuweilen meist in der Ebene oder an Bergseiten vertikal in den Boden gepflanzt, und von oben bis unten ihrer ganzen Länge nach gespalten findet: eine Erscheinung, durch die man genöthigt ist anzunehmen, jene Blöcke seyen an der Stelle, wo man solche sieht, aus gewisser Höhe senkrecht herabgestürzt und, durch den Sturz gespalten, in mehrere bei einander liegende Stücke zerbrochen. — Man bemerkt ferner, dass diejenigen Blöcke, welche aus einem der grossen Thäler hervorgekommen sind, sich keineswegs mit den aus einem anderen benachbarten Thale herstammenden vermischen. Diese Thatsache stimmt nicht mit den Wirkungen einer Wasserfluth überein, selbst wenn dieselbe in beiden Thälern im nämlichen Augenblicke Statt gefunden hätte. Es lässt sich nicht begreifen, dass die von beiden Fluthen fortgerissenen Steine nicht wenigstens an dem Orte unter einander gekommen seyn sollten, wo diese Strömung bereits einen hinreichend langsamen Lauf angenommen haben musste, um Steine absetzen zu können, und ganz besonders da, wo sie gegen den *Jura* gestossen wäre, was ein zur Bewirkung dieser Vermengung sehr geeignetes Abprellen, oder eine Art Wirbel, zur Folge gehabt haben muss. — Sämmtliche Gebirgsketten, welche erratische Blöcke geliefert haben, zeigen an allen anstehenden Felsen, die nicht durch Verwitterung und Ablosung gelitten haben, das Merkwürdige abgerundeter und polirter Oberflächen. Augenscheinlich sind dieselben Folgen einer Reibung; und da man überall sieht, wie durch Steine mit sich führende Gebirgs-

Ströme und Bäche die Felsen in den Betten derselben abgerieben worden, so hat man angenommen, dass die abgeriebenen und glatten Oberflächen der Felsen grosser *Schweitzer*-Thäler durch die mächtige Fluth hervorgebracht worden seyen, welche die in Rede stehenden Blöcke fortbewegt haben soll, so dass also die letztren gewissermassen das Geschäft des Smirgels verrichtet hätte. Bei dieser Erklärung stützte man sich ausserdem auf die Thatsache, dass die abgeschliffenen Oberflächen sich nur eben so hoch an den Bergen hinan finden, wie die Blöcke, und dass da, wo die Blöcke aufhören, auch die Felsen nicht mehr glatte abgeschliffene, sondern rauhe Oberflächen zeigen, die wahre Bruchflächen sind. Die Annahme einer grosser Fluth erklärt aber keineswegs alle, diese Erscheinung begleitenden Umstände. Denn wie soll man begreiflich finden, dass vom Wasser fortgeführte Steine die überhangenden Oberflächen hätten abreiben können, welche die Decken von Felsen-Gewölben (die sogenannten *Barmes* oder *Balmes*) bilden? Wie soll man sich von den polirten Oberflächen hinter emporragenden Felsen Rechenschaft geben, welche durch eben diese Felsen gegen den Strom und gegen die Abreibung durch die von demselben fortgeführten Steine hätten geschützt werden müssen? — Gesetzt, die polirten Oberflächen seyen durch die von Wasser-Strömungen bewirkte Abreibung entstanden, so müssten sie in der Tiefe der Thäler und gegen das untere Ende derselben auffallender seyn, als höher oben an ihren Seiten, oder weiter aufwärts gegen ihren Ursprung. Auf den hohen Gebirgsrücken und den Pässen der Alpen dürften sie gar nicht mehr vorkommen. Aber gerade das Gegentheil hat Statt. Die abgeriebenen, glatten Oberflächen finden sich nicht nur vom Fusse der Alpen bis hinauf zu ihren höchsten Rücken, sondern sie sind auch, je höher man steigt, um so mehr in die Augen fallend, und man kann sie auf allen hohen Alpenpässen, wie auf dem *Bernhard*, dem *Simplon*, der *Grimsel*, dem *Gotthard* u. s. w. sehen. — Venetz glaubt, dass die Kraft, welche die Blöcke fortbewegte, durch Gletscher ausgeübt worden ist, und dass die Niederlagen alpinischer Felsblöcke nichts anders, als Moränen oder Gletscher-Wälle sind. Eine solche Annahme erscheint allerdings für den ersten Augenblick sonderbar, unwahrscheinlich, phantastisch. Wie soll man sich überzeugen, dass vormals alle grossen Alpenthäler ihrer ganzen Länge nach von ungeheuren Gletschern eingenommen gewesen seyen, welche sich an den Thal-Mündungen Fächer-förmig ausgebreitet, und auf diese Weise fast das ganze Land zwischen den Alpen und dem *Jura* bedeckt haben, ja an letztrem bis zu seinem Rücken hinaufgestiegen sind und ihn sogar an einigen Stellen überschritten haben? Wie ist eine solche Hypothese in Einklang zu bringen mit einer Menge von Thatsachen, welche beweisen, dass die Temperatur dieser Gegenden einst viel höher gewesen ist, als jetzt? Wie soll man an das vormalige Daseyn so ungeheurer Gletscher in einer Gegend glauben, welche vor Zeiten Palmen hervorbrachte? — Der Referent, J. v. Charpentier, gesteht, dass er lange unglaubig geblieben, nun aber die Überzeugung gewonnen habe, dass die vormalige

Existenz ungeheurer Gletscher vollkommen mit den Thatsachen übereinstimme, welche zeigen, dass das Klima vor Zeiten beträchtlich wärmer gewesen, und dass die Annahme, es sey die Fortbewegung der erratischen Blöcke durch Gletscher bewirkt worden, alle Erscheinungen, welche die Niederlagen jener Blöcke darbieten, und alle dieselben begleitenden Umstände auf genügende Weise erkläre. [Was die ehemalige Existenz ungeheurer Gletscher in den Alpen und ihre Vereinbarung mit den Thatsachen betrifft, welche eine vormalige grössere Wärme des Klimas beweisen, so verweisen wir auf den zunächst vorangehenden Auszug.] Überall, wo sich durch Gletscher Steine absetzen, werden dieselben ohne Ordnung zusammengeführt und aufgehäuft, ohne dass irgend eine Ausscheidung nach Grösse oder Schwere Statt findet. Es werden die grössten Blöcke mit Gneiss und Sandkörnern gemengt, und die einen eben so weit fortgeführt, wie die andern. Die von Gletschern abgesetzten Schuttmassen zeigen also ähnliche Phänomene, wie die Niederlagen erratischer Blöcke. Durch Gletscher und Moränen wird oft der Abfluss des Wassers gehemmt, so dass sich an ihren Seiten kleine See'n bilden, in welchen die von Bächen mitgeführten Steine mit Sand und Schlamm Schichten-weise abgesetzt werden. Es ist also nicht überraschend, in Verbindung mit den Niederlagen alpinischer Blöcke kleine Lager solcher Materialien zu finden, welche augenscheinlich durch Wasser abgesetzt und geschichtet worden. Obgleich die meisten der durch Gletscher fortbewegten Steine mehr oder weniger abgerundet sind, so findet man dennoch zuweilen auf dem Rücken der Gletscher einzelne grosse Blöcke, die ohne alle Abreibung und daher vollkommen frisch erhalten bis zum Fusse der Gletscher gelangen. Durch diese Thatsachen erklärt es sich, auf welche Weise einige grosse alpinische Blöcke haben fortgeschafft und in grosser Entfernung abgesetzt werden können, ohne abgerieben zu werden, ohne Kanten und Ecken zu verlieren. Die Moränen haben die Gestalt von Dämmen oder Wällen mit einem oder mehreren Kämmen. In einigen Fällen haben sie konische Gestalt, oder stellen eine Reihe kleiner Kegel-förmiger Hügel dar. Hat ein Gletscher, wie es meist der Fall, mehrere Moränen, so sind sie unter sich parallel, und der Boden in dem sie trennenden Zwischenraume ist nackter Fels, oder Fels mit etwas Erde, einigen Steinen oder zerstreuten Blöcken bedeckt. Die äussere Form der Moränen, die relative Lage mehrerer derselben, zu einem Gletscher gehörend, stimmen also genau mit der Form und der gegenseitigen Lage der Ablagerungen erratischer Blöcke überein. Niemals erzeugen die Gletscher Moränen in Gestalt ausgebreiteter ebener oder Fächer-förmiger Schuttmassen, wie solche von fliessenden Wassern abgesetzt werden; denn Gletscher wühlen sich bis auf den anstehenden Fels ein und schieben alle in ihrem Wege vorhandene Erde, Steine und Blöcke vor sich her. Es erklärt sich diese Thatsache leicht durch die Art, wie der Zuwachs und das Vorrücken jener Eis-Massen geschieht. Diese Eigenschaft der Gletscher, sich bis auf's anstehende Gestein einzuwühlen und sich so ihren Weg zu bahnen

und aufzuräumen, erklärt vollkommen, warum die See'n durch die ungeheure Masse von Blöcken, Schutt und Sand, welche ihren Weg durch dieselben, oder vielmehr über dieselben hinausgenommen haben, nicht angefüllt worden sind, was hätte geschehen müssen, wären diese Materialien durch Wasser herbeigeführt worden. Die innere Masse eines Gletschers ist Eis oder zusammengefrorener Schnee, im reinen Zustande, ohne alle Beimengung von Erde oder von Steinen. Fallen durch eine Spalte Blöcke auf den Boden eines Gletschers, so werden dieselben vorwärts gerollt oder geschoben. Bleiben sie zwischen den Wänden der Spalten eingeklemmt, so erscheinen dieselben nach gewissem Zeit-Verlauf wieder auf der Oberfläche des Gletschers, jedoch an einer Stelle, welche weiter thalabwärts liegt, als die, wo sie hineinfielen. Fällt aber ein Block ganz nahe am untern Ende eines Gletschers und zu einer Zeit, wo sich derselbe zurückzieht, durch eine Spalte auf seinen Grund, so bleibt der Block fast am nämlichen Orte und in derselben Lage, die er beim Fallen angenommen hatte. Diess erklärt, warum so wenige Blöcke in den Thalsohlen oder am Fusse der Alpen, d. h. in jenen Gegenden sich finden, welche Bett oder Grund der grossen alten Gletscher ausgemacht haben, und zugleich zeigen sie an, wie die isolirten Blöcke, die man mitunter auf so merkwürdige Weise gestellt, und ihrer ganzen Länge nach gespalten findet, an Ort und Stelle gekommen sind. Es sind nämlich solche Blöcke nichts anderes, als Felsmassen, die auf den Grund von Gletschern stürzten im Augenblicke, als letztere im Zurückziehen begriffen waren. Seit Saussure weiss man, dass Moränen zweier Gletscher, wenn sie sich unter einem sehr spitzen Winkel treffen, sich nicht vermischen. Diese Thatsache erklärt, warum die aus einem grossen Thale stammenden Blöcke sich nicht mit denen mengen, welche aus einem daneben liegenden Thale herrühren: eine Erscheinung, welche unerklärlich wäre, wollte man annehmen, der Transport der Blöcke sey durch eine Fluth bewirkt worden. Man weiss, dass durch Gletscher die mit denselben in Berührung stehenden Felsen abgerieben und polirt werden. Indem sie sich auszudehnen streben, folgen sie allen Krümmungen der Felsen, drängen und formen sich in alle Vertiefungen und Aushöhlungen derselben, deren Oberfläche sie poliren, selbst wenn dieselbe eine abwärts gewandte oder überhängende ist, was ein Stein führendes Wasser auf keine Weise bewirken kann. Da die Gletscher vom Rücken der Alpen ausgehen, so muss ihre zerstörende Wirkung auf diesen Rücken auch weit längere Zeit, als in den Thälern und am Fusse des Gebirges gedauert haben. Es liegt also nichts Wunderbares in dem Umstande, dass man in hohen Thälern und auf den Pässen der Alpen die Spuren der Reibung und Glättung in weit grösserer Ausdehnung und auffallender wahrnimmt, als im unteren Theile der Thäler. Wären diese Abreibungen durch Strömungen oder Fluthen bewirkt worden, so müssten sich die Sachen gerade umgekehrt verhalten. — Zu den Erscheinungen, welche dafür sprechen, dass vor Zeiten alle Alpenthäler von ungeheuern Gletschern

eingenommen waren, von denen zum Theil auch die Ebenen am Fusse des Gebirges erfüllt wurden, gehören u. a. auch die zylinderförmigen, senkrechten Auswaschungen, die man auf der Oberfläche von frei in den Thalebenen stehenden Felsmassen bemerkt, — die Spalt- oder Kluftförmigen Auswaschungen, welche in der Deutschen *Schweitz* mit dem Namen „Karren", oder „Karrenfelder" bezeichnet werden, — Spuren von deutlich durch Wasserfälle bewirkten Auswaschungen auf ganz isolirten Felsmassen, — die ungeheure Ausbreitung aller alten Flussbetten, welche durch regelmässe Schichtung des Schuttes, aus dem sie bestehen, deutlich beweisen, dass die, vormals in ihnen fliessende Wassermenge lange Zeit hindurch grösser gewesen seyn muss, als die jetzigen Wasser in ihrem höchsten Stande u. s. w. — — Das Vorkommen von Niederlagen alpinischer Blöcke auf den Seiten des *Jura* und selbst auf einigen Punkten seines Rückens, nöthigt übrigens keineswegs zur Annahme, die alten Gletscher hätten den ganzen Raum zwischen den Alpen und dem *Jura* mit ihrer Masse ausgefüllt oder gewissermassen geebnet. Eine solche Annahme wäre nicht nur unwahrscheinlich, sondern widerstreitet selbst dem, was unter unsern Augen vor sich geht. Lauft ein Gletscher in ein Thal ungefähr unter rechtem Winkel mit dessen Richtung aus, so sieht man zuweilen, dass er sich queer durch dasselbe hindurch erstreckt und auf der gegenüberliegenden Bergseite bis zu einer mehr oder weniger bedeutenden Höhe erhebt, die sich nach der Masse des Gletschers richtet, und im umgekehrten Verhältnisse mit der Steilheit der Bergseite steht, die er zu ersteigen hat. — Eben so wenig nöthigt das Vorkommen alpinischer Blöcke in grosser Entfernung von der *Schweitz* zur Annahme einer ganz unwahrscheinlichen Erstreckung der alten Gletscher; denn diese letzten Blöcke sind augenscheinlich von Wassern und nicht von Gletschern transportirt worden. Diess zeigt sich besonders daran, dass sie immer kleiner werden, je mehr sie sich von der *Schweitz* entfernen, und dass sie auch schichtenweise abgesetzt sind. Bei *Lyon* findet man noch 200 F. über der *Rhone* Blöcke von 5 bis 6 F. im Durchmesser, während sie in der Ebene *de la Crau* nur 5 bis 6 Zoll haben. Um dergleichen Geschiebe so weit zu führen, verlangt es ungleich grössere Wassermassen, als die *Rhone* jetzt hat, und die sich nur aus der Existenz von ungemein viel grösseren Gletschern, als die noch vorhandenen, und aus einer langen Dauer derselben erklären lässt.

J. Smith: über die Anzeigen einer Änderung in der relativen Höhe von Land und See im Westen von *Schottland* (*Lond. Edinb. philos. magaz.* 1837, X, 136 — 137). *West-Schottland* enthält 2 oberflächliche Ablagerungen; die untere, Till genannt, besteht aus ungeschichtetem Thone mit Fels-Blöcken und mit Hirsch-Geweihen und Elephanten-Resten am Union-Kanal zu *Kilmarnock*, mit Elephanten-Resten

und See-Konchylien zu *Kilmaurs* in *Ayrshire*. Die obre ist ein feinblätteriger Thon von Sand und Kies überlagert, welche alle, zumal der Thon, See-Konchylien lebender Arten in sich einschliessen. Diese kann man verfolgen, beiderseits des *Clyde* von *Glasgow* bis *Roseneath* und *Greenock* in Höhen von 30′—40′ über dem Meere; auch sieht man ebendaselbst unterhalb *Dunbarton* zwischen dem *Clock* Leuchtthurm und *Largs* alte vom Meer abgespühlte Terrassen. Jener Thon ist hauptsächlich beobachtet worden: an einer Ziegelhütte bei *Glasgow*, 30′ Fuss über dem Hochwasserstand, wo sich 6 in der Nähe noch gewöhnlich vorkommende Arten See-Konchylien mit einem Eichenstamm fanden; in dem Kanal von *Glasgow* nach *Paisley* und *Johnstown*, welcher 40′ über dem Meere in dem Thon geführt, viele Reste von 26 Arten See-Konchylien lieferte; — viele Ziegelgruben um *Paisley* und in den benachbarten Sprengeln. Bei *Renfrew* sind fossile Konchylien (*cockles*) so häufig, dass ein Pachthof und ein Berg darnach *Cockle Farm* und *Cockle Hill* genannt werden. Zu *Johnstown*, 8 *Engl.* Meil. vom Meere und 40′ über dessen Spiegel, fand man beim Brunnengraben Knochen von See-Fischen und See-Vögeln, Krebsscheeren und viele Konchylien-Lager in Sand und Thon eingebettet, die auf einem über 70′ mächtigen „Till-Lager" ruhen. Konchylien noch lebender Arten sind auch zu *Helensburgh*, bei *Loch Lomond*, zu *Dalmuir* und am *Frith of Forth* beobachtet worden. Den Till sieht der Verf. als das Erzeugniss einer grossen, aber vorübergehenden Wasserfluth, die obere Ablagerung des blättrigen Thones als einen in der ruhigen Tiefe eines Meeres allmählich entstandenen Niederschlag an. Seine Hebung mit der Küste muss durch einen Prozess erfolgt seyn, wie der an den Küsten des *Baltischen* Meeres ist (Lyell in *Philos. Trans. 1835*, p. 1). Er muss beendigt gewesen seyn, als die Römer *Britannien* besetzten, da man an den Gestaden des *Forth* und des *Clyde* Befestigungen findet, welche erst am jetzigen Seespiegel endigen. Anfangs hatte Sm. angenommen, dass die Hebung nicht über 40′ betragen haben könne; jedoch hat er seitdem den Thon in 50′ Höhe beobachtet, und Buchanan hat Auster-Schaalen beim *Loch Lomond* 70′ über dem Meere gefunden. Aus der Grösse der alten Hoch-Terrassen, im Vergleich zu den jetzigen, schliesst derselbe, dass das Meer weit über 2000 Jahre lang ein gleichbleibendes Niveau gehabt haben müsse, um jene Terrassen zu bilden. — Von den 70 Arten fossiler Konchylien dieser Bildungen wohnen noch die meisten in den benachbarten Meeren; einige jedoch sind an der *Schottischen* Küste selten geworden oder ausgestorben.

S. Woodward: Einige Bemerkungen über die Crag-Formation in *Norfolk* und *Suffolk* (*Lond. a Edinb. philos. Journ. 1835, VII, 353—355*). W. hält Charlesworth's*) „Coralline Crag" und „Red

*) Vergl. Jahrb. 1836, S. 236.

Crag" für ursprünglich gleichalte Gebilde, wovon aber das letztre später wieder vom Meere durcheinandergewühlt und mit Eisen-Oxyd durchmengt worden wäre: dieses mithin für Diluvium. Dann tadelt er den Ausdruck „Coralline Crag", da dieses Gebilde doch zu *Ramsholt* keine Korallen enthalte. Doch gebe es in *Suffolk* zu *Thorpe* bei *Norwich*, 3 Meil. nördl. von *Aldborough*, einen Crag, welcher einen Korallen-Riff einschliesse, aber älter als der gewöhnliche Norfolker Crag seye, da dieser ebenfalls bei *Norwich* einige Arten des vorigen in einem veränderten Zustande enthalte. In seinem *Outline of the Geologie of Norfolk* habe er auf die Autorität seines Freundes Fitch hin zu *Ramsholt* ein Flötz als dem Calcaire grossier analog angeführt, bei persönlichem Besuche der Gegend aber gefunden, dass es nur ein auf seiner Lagerstätte ungestört gebliebener Crag seye, während der darüber liegende Fortführungen erlitten habe und zertrümmert seye. Jener schliesse 3' unter der Berührungsfläche ein Asträen-Lager ein mit ansitzender Ostrea spectrum Leathes und Balanus sagittata Leath., enthalte auch grosse Hai-Zähne.

R. Fitch erinnert dagegen (*ebendas. VII, S. 463—464*), er habe an vorerwähnter Stelle, zu *Ramsholt*, noch bei einem neulichen Besuche viele fossile Arten, darunter auch mehrere Korallen, gesammelt, sie aber nicht verschieden gefunden von denen anderer, von Charlesworth angeführten Lokalitäten.

Edw. Charlesworth: Bemerkungen über den Coralline-Crag, mit Betrachtungen über gewisse Missgriffe, welche bei Bestimmung des Alters tertiärer Ablagerungen unterlaufen können (*ebendas. VII, S. 464—470*, und ausführlicher *VIII, 529—538*)*). Ch. entgegnet Woodward'n, dass rücksichtlich des Alters und der Primitiv-Ablagerung des Red Crag Lyell, Phillips und Conybeare mit ihm gleicher Meinung sind, so wie Taylor (1827) und wie Sam. Woodward es selbst in der „*Geology of Norfolk*", 1833 gewesen seyen und als Gründe dafür angäben, dass dieses Gebilde regelmässig abgelagert sey und gewisse Arten seiner fossilen Konchylien in natürlichen Gruppen beisammen vorkommen, wogegen W. seine Behauptung jetzt ohne alle Gründe hinstelle. Zum Anderen habe er die Behauptung der Identität des *Ramsholter* Crags mit dem von *Aldborough* auf langjährige Vergleichung der fossilen Korallen- u. a. Reste von beiden Orten gegründet, und glaube mehr Vertrauen dafür in Anspruch nehmen zu dürfen, da W. kaum ein paar Stunden in der Nähe von *Ramsholt* zugebracht.

*) Vergl. die Abhandlung Charlesworth's im Jahrb. 1836, S. 236—238.

Die Fossil-Reste beider Bildungen sind sehr verschieden.

Der Coralline-Crag liefert von Wirbelthier-Resten nichts als einige Zähne von Knorpel-Fischen und einige Gehörknöchelchen, der Red Crag aber eine Menge von Zähnen der Geschlechter Carcharias, Myliobates, Galeus, Lamna, Notidanus, Platax u. s. w. Wo immer diese Bildung entdeckt wird, findet man auch einige dieser Zähne darin. Auch Zähne von Mastodon, Elephas, Hippopotamus, u. a. Säugethieren, Reste von Vögeln und viele eigenthümliche Konchylien kommen damit vor. Wood, der die beträchtlichste Sammlung davon besitzt, gibt an, dass von 450 Crag-Konchylien über 200 Arten dem Coralline-Crag, 80 dem Red Crag eigenthümlich und nur 150 beiden gemeinsam seyen. Unter diesen gemeinschaftlichen Arten seyen aber auch diejenigen mitbegriffen, von welchen einzelne Trümmer aus dem ersten in den zweiten gelangt seyn dürften, wie einzelne Exemplare von Kreide-Versteinerungen in den Crag gekommen sind, und wie noch fortwährend an der Ostküste *Englands* durch Zerstörung älterer pliocenen Gebilde eine grosse Zahl ihrer Konchylien den neuesten Bildungen beigemengt werde; — auch könnten leicht manche bloss ähnliche Arten in beiderlei Schichten für identische genommen worden seyn; ohne diese Umstände würde wohl die Anzahl der gemeinschaftlichen Arten noch geringer ausfallen. Wenn aber beide Schichten sogar 0,96 ihrer Arten gemein hätten, so wäre die Differenz rücksichtlich der Arten und mithin wohl möglicher Weise auch rücksichtlich des Alters derselben noch immer eben so gross, wie zwischen den jüngeren pliocenen Schichten *Siziliens* und dessen jetzigem Meere (vergl. Lyell, III, 54). Übrigens hat der Vf. gefunden, dass die einzelnen Schichten in beiderlei Bildungen rücksichtlich dieser gemeinschaftlichen Arten sich so verschieden verhalten, dass man durch dieses Vergleichungsmittel rücksichtlich jeder einzelnen Schicht zu sehr irrigen Ansichten geführt werden müsste.

Edw. Charlesworth: zweite Abhandlung darüber (a. a. O. *1837, X, 1—9*). Da Lyell in der neuen (4ten) Ausgabe seiner „*Principles*“ (IV, 87) der obigen Ansicht Charlesworth's entgegentritt, so sieht sich derselbe zu weiterer Vertheidigung veranlasst. Er fragt, warum denn, nachdem Deshayes in den wenigen von Lyell ihm zugesandten Crag-Konchylien von *Ramsholt* 0,40 noch im Deutschen Meere lebender Arten erkannt und eben desshalb die Stellung zu den ältern pliocenen Bildungen veranlasst habe, nicht der Coralline Crag, aus welchem nur 0,33 in den Red Crag (s. oben) übergehen, mit demselben Rechte vom Red Crag gesondert werden dürfe, als dieser von den *Sizilischen* Tertiär-Bildungen mit 0,95 lebender? Arten, oder von den noch fortdauernden Bildungen. Er erinnert daran, dass, da in *England* bis jetzt keine miocene Bildungen erkannt worden, und doch auch kein

Grund vorhanden seye, deren Vorkommen a priori zu läugnen, der Coralline Crag ganz wohl dieselben vertreten könne. Trennte man beide Crag-Bildungen, so würde die so störende Verbindung so vieler erloschenen Korallen mit Resten noch lebender oder im Diluviale vergrabener Mammiferen wegfallen: die erstren kommen im Coralline-, diese im Red-Crag vor. Der Vf. hat im Sommer 1835 einige Tausend Fischreste (Zähne, Wirbel, Kinnladen) des Crag gesammelt, um sie Agassiz'n vorlegen zu können, welcher darunter auch nicht eine noch lebende Art, wohl aber Genera erkannte, die von den noch bestehenden sehr entfernt sind. Als derselbe später des Vf's. ganze Sammlung sah und sich über die fremden Koralloiden-Formen gewundert hatte, äusserte er die Meinung, dass auch alle seine Konchylien von erloschenen Arten herstammen möchten. Das bestätigte später Dr. Beck von *Kopenhagen*, so wie George B. Sowerby, welcher in dieser ganzen Konchylien-Sammlung doch nur 2—3 noch lebende Arten wieder zu erkennen glaubte, — während Phillips (*Guide to geology*) u. A., welche wahrscheinlich minder genaue Vergleichungen veranstaltet, die auch im Deutschen Meere lebenden Arten, erstrer auf 20 — 30 Arten, letztre auf 0,70 — 0,80 zu setzen geneigt sind. Lyell macht in seiner Jahres-Adresse selbst auf den Gegensatz der Ansichten Deshayes' und Beck's aufmerksam, und sucht denselben zu erklären aus ihren verschiedenen Begriffen von einer Art im Fossil-Stande, wie denn Beck aus Deshayes' 6 — 8 Varietäten von Lucina divaricata eben so viele Arten bilden möchte. Wenn aber dieser Begriff in so vage Grenzen eingeschlossen ist, so kann es freilich geschehen, dass der Crag in *Dänemark* als eocene, in *England* als miocene und in *Frankreich* als pliocene Formation angesprochen wird. Lässt man desswegen diese Procent-Untersuchung ganz bei Seite und prüft die Gesammtheit der zoologischen Charaktere, so gelangt man zu andern Resultaten.

Denn obschon Beck keine noch lebende Art im Crag wieder erkennen will, so gesteht er doch ein, dass manche Arten desselben, mit den im *Deutschen* Ozean lebenden sehr grosse Ähnlichkeit haben und gestattet daher dem Crag ein jugendlicheres Alter, als dem Londonthon zuzuschreiben. — So sagt auch Phillips (*Encycl. metropolit* Art *Geology*, p. 674), „dass, während einige Arten der Crag-Fossilien von noch im *Deutschen* Meere lebenden Konchylien nicht unterschieden werden könnten und Turbo littoreus sogar noch seine natürliche Farbe behalten habe, andere dagegen, wie die Korallen von *Oxford*, Pecten princeps und Terebratula Dalei, ganz verschieden seyen von allen Arten, die man irgend in der Welt kenne;" — nun aber sind diese letztgenannten dem Coralline Crag eigen, und jener Turbo stammt aus dem Red Crag mit Resten lebender Mammiferen-Arten her.

W. Richardson: Bemerkungen über die chronologische Anordnung Versteinerung-führender Ablagerungen nach ihren organischen Resten (*Lond. magaz. nat. hist. 1837, N.S. I*, 122 — 126). R. will jene Anordnung verwerfen, weil die organischen Einschlüsse verschiedener Formationen zu oft untereinander geworfen worden seyn mussten. Denn die dahin wirkenden Vorgänge, welche man jetzt wahrnehme, müssen auch in vorgeschichtlicher Zeit Statt gefunden haben. Die Zerstörung der *Kentischen* Küste durch das Vordringen des Meeres ist seit lange bekannt, aber vorzüglich sind jene auf der 20 *E.* Meil. langen Strecke zwischen der westlichen Spitze der Insel *Sheppey* und der Kirche von *Reculver* bemerkenswerth, welche jetzt nur noch 5' weit von dem Rande der senkrechten Uferwand steht, während sie sich unter Heinrich VIII., einer Karte zufolge, über 1 M. weit von der Tiefwasser-Grenze des Meeres befand. Von *Reculver* bis *Whitstable* gehen plastischer Thon, Londonthon und Diluvial-Kies voll Säugethier-Knochen in jener Wand übereinander zu Tage: ihre organischen Einschlüsse müssen daher in Folge der fortwährenden Unterwaschungen beständig untereinander gemengt und in den gegenwärtig fortdauernden Bildungen auf dem Meeresgrunde mit einander und mit den jetzt im *Deutschen* Meere lebenden Arten wieder abgelagert werden. Dort ruhen sie in regelmässigen Sand- und Thon-Schichten friedlich beisammen, von denselben Balanen, Serpeln, Flustren u. dgl. überzogen, über ungestörten Bänken lebender Austern, oft unter einander fast verwachsen. Darunter viele Gebeine von Elephanten, Rhinoceros, Hirschen, Bären, auch Pferden, Ochsen und Hunden, welche, aus jener obersten Kies-Schichte abstammend, jetzt von den Fischern $1\frac{1}{2}$ — 2 Meilen weit von der Küste von einer Auster-Bank heraufgeholt worden. Im Innern enthalten sie noch gelben Lehm und kleine Feuersteine aus der Kies-Schicht.

III. Petrefaktenkunde.

H. Falconer und Cautley: über das Sivatherium giganteum, ein neues Fossil-Geschlecht aus der Wiederkäuer-Familie, das im *Markenda*-Thale *Indiens*, am Fusse des *Himalaya* gefunden worden (*Journal of the Asiatic Society of Bengal, Calcutta 1836, Januar = Asiat. Research. XIX, 1, 1836 = Annal. d. scienc. nat., Zoologie V, 348 — 370, pl. XIII;* auch > *Biblioth. univers. de Genève 1836, Août, 392 — 398* und Froriep's *N. Notitz., 1837, II, 1 — 4* mit guter Abbildung, wie James. *Edinb. journ.* 1837, Juli XXIII, 197 — 201, m. gut. Abbild.). Von diesem merkwürdigen Thiere, welches einen Übergang von den Wiederkäuern zu den Pachydermen zu bilden scheint, hat man zwischen dem *Markenda*-Flusse

und *Pinjor*-Thale in der *Sivalik*-Kette *), dem Vorbergen des *Himálaya* in einem Sand-Konglomerate nur einige Reste gefunden, welche mit Knochen von Elephas, Mastodon, Rhinoceros und Hippopotamus Sivalensis (welches 6 Schneidezähne in jeder Kinnlade besitzt) vorgekommen sind. Das Hauptstück darunter ist ein wohl erhaltener Schädel, woran nur das Schnautzen-Ende, der obere Theil der Hörner und der oberste Theil des Schädels selbst fehlt, und ein Theil des Hinterhauptes noch im Gestein verborgen ist. Der Schädel ist ausgezeichnet 1) durch seine Grösse, fast wie beim Elephanten; 2) durch seine Form, insbesondere seine ungeheure Entwicklung und Länge [Höhe] hinter den Augenhöhlen, die Breite und Kürze des Gesichts vor denselben, und durch den offenen Winkel, welcher die Grundfläche des Schädels mit der Kaufläche der Zähne bildet; 3) durch die über die Nasenlöcher hoch übergewölbten Nasenbeine zur Unterstützung eines beweglichen Rüssels, wie bei den Pachydermen, insbesondere dem Tapir: 4) durch ein oder wahrscheinlich zwei Paare von Hörnern, wovon die vorderen zwischen dem Augenbogen entspringen und auseinanderstehen, etwa wie bei Antilope quadricornis; 5) durch kleine, schiefe, tiefliegende Augenhöhlen, wie bei den Wiederkäuern; 6) durch Wiederkäuer-Zähne. Dieser Schädel am Scheitel ist am breitesten und verschmälert sich allmählich gegen die Schnautze, etwas schneller gegen die Zähne; die Jochbogen sind nicht vorspringend, fast sogar verborgen; — der obre Augenbogen ist breit, flach und seitlich vorspringend. Die Augenhöhlen stehen weit auseinander; die Oberfläche des Schädels ist glatt ohne Leisten und Kanten; vom Scheitel bis zur Nasenwurzel ist das Profil gerade, nur mit einer leichten Erhöhung zwischen den Hörnern.

Zähne. Backenzähne: 6, überall ganz die der Ruminanten. Der Ersatzzahn an der dritten Stelle ist schon so weit abgenutzt, dass man ein erwachsenes Thier daraus erkennt. Die 3 hintern oder grossen Backenzähne bestehen aus zwei hintereinander liegenden Hälften, deren jede aus zwei im Durchschnitt Halbmond-förmigen Prismen besteht, deren konvexe Seite nach innen gekehrt ist, der hinterste Backenzahn ist auch nicht zusammengesetzter als die andern: es sind Kameel- oder Ochsen-Zähne im Grossen; doch bildet der äussere Rand jeder Zahn-Hälfte im Queerschnitte drei Vorsprünge, eben so vielen von oben nach unten ziehenden Rippen mit zwischenliegenden Furchen auf der äusseren Oberfläche entsprechend, welche über der Basis des Zahnes auf eine Halskragen-artige Verdickung desselben stossen, von welcher aus aufwärts sich die innere Zahnfläche gegen die äussere neigt, so dass der Zahn an Dicke abnimmt und daher weniger prismatisch als bei andern Wiederkäuern ist, der dritte Backenzahn ist daher unten 2″24 breit, oben nur 1″93; — auch sind die Zähne gegen ihre Länge viel breiter als sonst, wie untenstehende Ausmessungen ergeben. An der innern Seite zwischen beiden Zahnhälften steht kein accessorisches Prisma des Zahnes;

*) Worauf der Name Sivatherium anspielt.

die innere Schmelzleiste der halbmondartigen Prismen ist nicht einfach, sondern im Zickzack gebogen, fast wie bei Elasmotherium. Je mehr sich die Zähne abnutzen, desto breiter, mithin genäherter und desto weniger gebogen erscheinen die Halbmonde. Die drei vorderen Backenzähne bestehen nur aus einer der Hälften der vorigen mit einem Paar Halbmonden; am zweiten und dritten sieht man das Zickzackartige der innern Schmelzleiste am besten. Die vier hintern Zähne jederseits stehen in zwei geraden, parallelen Linien, die gerade so weit auseinanderstehen, als sie lang sind; die zwei vorderen Zähne aber veranlassen eine starke Einbiegung der Fortsetzungen dieser Linien. Eine Fläche durch die Gelenkköpfe und die hinteren Mahlzähne gedacht kreuzt sich mit der Kaufläche der Zähne unter $\angle$ 45°. Die Ausmessungen der Zähne sind in *Englischen* Zollen:

	Länge.	Breite.	Höhe aussen.	Höhe innen.
Hinterster Backenzahn		2,″35	9,″9	5,″5
Fünfter „	2,″20	2,″38		
Vierter „	1,″68	2,″20		
Dritter „	1,″55	2‴24	9,″8	5,″5
Zweiter „	1,″70	1,″95	8,″4	4,″5
Erster „	1,″70	1,″90	6,″4	3,″2
Ganze Reihe	9,″8			

Oberschädel. Alle Nähte sind gänzlich verwachsen und unkenntbar. Das Stirnbein ist breit, flach, in seiner obern Mitte etwas konkav; am Scheitel bildet es 2 ansehnliche Anschwellungen und steigt in weitem Bogen gegen die Schläfenbeine herab. Vorn zieht es sich hinter den Augenhöhlen zusammen, um sich dann wieder zu erweitern, seine Breite am obersten Theile ist 16″2. Zwischen und etwas hinter den Augenhöhlen entspringen aus sehr breiter Basis zwei mächtige, kurze, dicke und kegelförmige, doch vor der Spitze abgebrochene Knochenkerne von Hörnern, welche glatt sind, senkrecht auf ihrer Basis stehen, aber unter sich mit 45° divergiren. — Das obere Ende des Schädels ist weggebrochen und lässt auf der Bruchfläche erkennen, dass die Schädelknochen, wie beim Elephanten, aus zwei, im Hinterhauptbeine bis 2″5 weit, von einander entfernten Platten bestehen, zwischen welchen grosse Zellen durch Ausbreitungen der knöchernen Diploe gebildet werden. — Das Schläfenbein ist grossentheils noch unter der Gebirgsart verdeckt; sein Jochbogen-Fortsatz ist wenig gebogen, stark und dick; die Schläfengrube ist lang und seicht, erhebt sich nur wenig an den Seiten des Schädels und wird von den Rändern des Stirnbeins überragt. Die Gelenkgrube für den Unterkiefer ist verdeckt. — Die Parietal-Beine scheinen denen des Ochsen ähnlich gewesen zu seyn. — Das Hinterhaupt ist sehr ausgezeichnet: seine Breite steht im Verhältniss zu der des Stirnbeines; seine Höhe ist beträchtlich; seitlich verlängert es sich in 2 Flügel, welche am obern Rande des grossen Hinterhaupt-

ochen beginnen und sich nach oben und aussen richten: sie sind glatt, on unten und aussen vertieft von fast den Gelenkköpfen an bis in die lastoid-Gegend des Schläfenbeins; ihr innrer Rand setzt in eine Leiste ort, welche vom Rande des Hinterhaupt-Loches ausgeht, fast rechtinkelig mit der der anderen Seite divergirt, und eine dreieckige (doch och mit Stein erfüllte) Grube begrenzt, in die sie steil abfällt, ähnlich ie man es beim Elephanten sieht. Von Hinterhaupt-Leiste und Hinterhaupt-Höcker ist keine Spur vorhanden; seitlich gegen das Schläfenbein, t der Knochen beschädigt. Die Gelenkköpfe sind sehr gross, bis 4″4 ick, und der Zwischenraum zwischen ihren zwei äussern Winkeln ist 7″4, nithin grösser als beim Elephanten. Gestaltet sind sie ganz wie bei den uminanten: ihre äussere Oberfläche besteht aus zwei konvexen, unter bgerundetem Winkel zusammenstossenden Flächen. Diese mächtigen elenkköpfe und das grosse Hinterhauptloch deuten auf ebenfalls kräfige Halswirbel und bedingen die Gestalt des Halses und der vorderen xtremitäten. Das Keilbein und die ganze Unterseite des Schädels om Hinterhauptloche bis zum Gaumen fehlen oder sind verdeckt. — Der Anfang der Nasenbeine ist nicht deutlich zu erkennen. Vor den Hörnern senkt sich das Profil etwas, wornach sich die Nasenbeine (wie sonst nie bei Wiederkäuern, und stärker als bei Rhinoceros, Tapir und Palaeotherium) in hohem Bogen über die Nasenöffnung wölben, so dass sie von der Seite einem Falkenschnabel ähnlich sind; anfangs sind sie breit, spitzen sich dann rasch zu, und die Spitze krümmt sich nach unten ein, so dass sie über der Nasenöffnung steht. Auf eine grosse Strecke ihrer Länge sind die Nasenbeine mit den Kieferbeinen verbunden; vor der Stelle aber, wo sie anfangen sich zusammenzuziehen, werden sie von denselben durch eine breite Bucht abgetrennt, wie bei keinem Wiederkäuer; aber ihre Ränder sind hier so verstümmelt, dass man die Länge des freien Theiles, die auf 3″ sichtbar ist, nicht genau angeben kann. Diese Bildung der Nasenbeine stimmt am meisten mit denen des Tapir überein, doch sind sie noch höher gewölbt, grösser, haben aber seitlich einen minder tiefen Ausschnitt. — Die Kieferbeine sind ausgezeichnet durch ihre Kürze im Verhältnisse zu ihrer Höhe und Breite, und durch das Ansteigen der Alveolen-Reihe vom dritten Backenzahn an, welches der Wölbung der Nasenbeine zu entsprechen scheint. Die Jochbogen-Fortsätze sind sehr gross und vorstehend, stehen über dem 3ten und 4ten Backenzahne und sind an der Basis 2″ dick. Der Queermesser zwischen den Wangen ist 12″2, der an den Alveolen nur 9″8. Das Suborbital-Loch steht wie bei Hirschen und Ochsen über dem 1ten Mahlzahn, ist gross und hat 1″2 senkrechten Durchmesser. Etwa 2″8 vor dem ersten Mahlzahne ist das Ende der Kinnlade abgebrochen; vor dem Alveolen-Rande dieses Zahnes ist eine plötzliche Vertiefung von 1″7. Hier ist die Schnautze nur noch 5″8 breit, weiter vorn an der Bruchstelle nur 4″1. Das Incisiv-Bein scheint nicht bis zur Verbindungsstelle der Kiefer- mit den Nasen-Beinen gereicht zu haben. — Das Jochbein ist dick und wenig

vorstehend; der Oberrand trägt viel zur Bildung der Augenhöhlen bei, und dessen Orbital-Apophyse vereinigt sich mit einem entsprechenden Vorsprung am Stirnbeine, um die Augenhöhle von hinten zu schliessen; der Jochbogen-Fortsatz ist stark und dick. Kein Theil der Jochbogen ist vorstehend, indem sie bei weitem nirgends so breit, als der Hintertheil des Schädels, und etwas weniges schmäler als der Queermesser zwischen den Jochbogen-Fortsätzen der Kieferbeine sind. Von einer Thränen-Grube ist keine Spur vorhanden.

Die Augenhöhlen liegen wegen der Kürze des Gesichts und der starken Entwicklung des Hinterschädels weit vorwärts, auch etwas tiefer als gewöhnlich; wagerecht messen sie 3‴3, senkrecht 2‴7; ihre Richtung ist sehr schief; der Durchmesser zwischen ihrem oberen Rande ist 12‴2, zwischen dem untern 16‴2; der Rand selbst bietet keine Vorragungen und Unebenheiten, wie bei den Wiederkäuern dar. Ausmessungen des Schädels in Millimetern*).

Vom Vorderrand des grossen Hinterhauptloches bis zur Alveole des 1. Mahlzahns	478	a)
Desgl. bis zum abgebrochenen Schnautzen-Ende	526	
Desgl. bis zum Hinterrand des letzten Mahlzahnes	262	
Von der Spitze der Nasenbeine bis zum abgebrochenen Theil des Oberschädels in gerader Linie	456	
Von derselben bis dahin nach der Wölbung gemessen	482	
Von derselben bis wo die Wölbung der Nase beginnt, nach der Oberfläche	198	
Von dieser letzten Stelle bis zum Bruche der Nase	284	
Vom Ende der Nasenbeine bis zum Niveau des Endes der Hörner	216	
Vom vorderen Winkel der Augenhöhle bis zum ersten Mahlzahn	251	
Vom hinteren Winkel bis eben dahin	307	
Breite des (ergänzten) Schädels am Scheitel, etwa	559	b)
„ zwischen den Augenhöhlen am Oberrande	309	
„ „ „ „ „ Unterrande	411	
„ hinter „ „ wo das Stirnbein sich verschmälert	370	
„ zwischen der Mitte der Jochbogen	417	
„ „ den Wangen-Fortsätzen	122	c)
„ an der Basis des Schädels zwischen den Mastoid-Fortsätzen	496	
„ der Kinnlade vor dem ersten Mahlzahn	149	
„ „ an der beschädigten Stelle	104	
„ zwischen der äussern Seite der Hörner an ihrer Basis	312	
„ „ „ „ „ „ „ „ „ ihrem abgebrochenen Ende	347	
Senkrechte Höhe der Hörner	165	

*) Obenstehende Maase in *Engl.* Zollen mit denen des Elephanten und Indischen Nashorns verglichen, ergaben folgende Verhältnisse:

	Elephant	Sivather.	Nashorn
für a)	23‴10	18‴85	24‴90
„ b) grösste Breite	26‴00	22‴00	12‴05
„ c)	18‴50	16‴62	9‴20
„ d) grösste Höhe	17‴80	11‴90	11‴05
„ e)	2‴55	2‴60	2‴60
„ f)	2‴40	2‴30	1‴50
„ Mittel aus Allen	15‴06	12‴38	10‴22

Von der Konvexität der Occipital-Condyli bis zur Mitte des Stirnbeines zwischen den Hörnern	302
Vom Körper des Keilbeins bis dahin	232
Von der Mitte des Gaumens zwischen dem 3. und 4. Backenzahn bis zur Wurzel der Nasenbeine	192
Von der Hinterfläche des 6. Backenzahns bis zu deren Spitze	331
Von der Krone des 5. Backenzahns bis zu der Wurzel derselben	262
Von der Mitte des Flügels des Hinterhauptbeines bis zur Stirn-Anschwellung des Scheitels	228
Vom Unterrand der Augenhöhle bis zur Krone des 5. Backenzahns	186
Von der Krone des 1. Backenzahns bis zum Rand des Gaumens davor	66
Von dem Vorderwinkel der Augenhöhle bis zum Ende der Nasenbeine	259
Wagerechter Durchmesser der Augenhöhle	84
Senkrechter „ „ „	69
Längen-Durchmesser des Hinterhauptloches	58 f)
Queerer „ „ „	66 e)
Längen- „ der Gelenkköpfe	112
Queerer „ „ „	60
Queermesser zwischen deren vorderen Winkel über dem Hinterhauptloch	118

Nahe bei diesem Schädel hat sich das Hinter-Ende eines rechten Unterkiefers gefunden, der derselben Thier-Art, demselben Individuum angehört haben dürfte. Er ist am Vorderrande des dritten Backenzahns abgebrochen; auch mangeln daran der Kronenfortsatz, der Gelenkkopf und der ihm entsprechende Theil des Astes und ein Theil der Ecke. Vom hintersten Backenzahne sieht man die 2 hinteren Löcher (? Wurzelhöhlen) und einen Theil der sehr abgenutzten Krone, welche aus drei hintereinanderliegenden Theilen bestanden, deren jeder halbmondförmige Schmelz-Linien zeigt. Aussen ist das Kieferstück mehr gewölbt, als innen, wo es sich gegen die untre Ecke sehr verdünnt, um eine grosse und deutlich bezeichnete Muskular-Vertiefung zu bilden, und eine wohl bezeichnete Rinne, wie bei den Wiederkäuern, steigt von ihr an dem Aste hinauf gegen das Maxillar-Loch. Die Dimensions-Verhältnisse zeigen viele Übereinstimmung mit denen der Büffel und Kameele, die Dimensionen selbst aber sind grösser als bei allen bekannten Wiederkäuern, wie sogleich zu sehen:

	Sivatherium.	Büffel.	Kameel.
Höhe der Kinnlade am hintersten Mahlzahn	4″95	2″65	2″70
Dicke daselbst	2″3	1″05	1″40
Breite des hintersten Mahlzahnes	1″35	0″64	0″76
Länge der hinteren $\frac{3}{4}$ desselben	2″15	0″95	1″15

An die bisherigen Untersuchungen knüpfen sich nun folgende Betrachtungen.

1) Die Schwere des Schädels und die ausserordentliche Grösse der Gelenkköpfe desselben, beträchtlicher noch als beim Elephanten, setzt einen sehr grossen Atlas und andere Wirbel des Halses voraus, der, von starken Muskel-Massen umgeben, mithin auch kurz und in seinen Bewegungen beschränkt, einem Pflanzenfresser sehr unzureichend seyn

musste. Dahin deuten auch die weit von einander entfernten äussern und innern Blätter, woraus die Schädel-Knochen bestehen, und welche die Schädelfläche zur Anfügung der Muskeln, eben so wie die breiten Flügel des Hinterhauptbeines, vergrössern. Dieser kurze und wenig bewegliche Hals, der breite massige Gesichts-Theil des Schädels nach der Weise wie beim Elephanten, die Grösse des Suborbital-Loches für den zur Oberlippe gehenden Nerven, endlich und hauptsächlich die seitliche Absonderung und die Wölbung der Nasenbeine wie bei dem Tapir und allen mit einem Rüssel versehenen Pachydermen zeigen an, dass das Sivatherium einen beweglichen, greifenden Rüssel gehabt haben müsse.

2) Die zwischen den Augenhöhlen stehenden Knochenzapfen dürften gerade, dicke und kurze Horn-Scheiden gehabt haben; sie stehen nur etwas weiter zurück, als die der vorderen Hörner von Antilope quadricornis. Dass aber auch die hinteren, bei fast allen übrigen Wiederkäuern gewöhnlichen Hörner nicht fehlen würden, wenn der entsprechende Theil des Schädels nicht weggebrochen wäre, wird wahrscheinlich aus der Ausbreitung, welche das Stirnbein hinter seiner Zusammenziehung unmittelbar hinter den Augenhöhlen wieder erlangt, und welche nur denjenigen Arten abgeht, welche die hinteren Hörner nicht besitzen.

3) Nach denjenigen Proportionen, welche man am Schädel andrer Ruminanten ohne Lückenzähne gewahrt, mag beim Sivatherium die Entfernung vom ersten Backenzahn bis zum Incisiv-Rande gegen 8", die ganze Länge des Schädels mithin (statt 20,"85) 28,"85 gewesen seyn.

4) Bei den Pachydermen ist das Auge kleiner, mehr eingesenkt, weiter vorn und tiefer unter dem Profil gelegen und schiefer gerichtet, als bei den Wiederkäuern, wo die Augenhöhle mit einem erhöheten Rand eingefasst ist. In diesen Beziehungen steht das Sivatherium den ersten ganz nahe. Seine Augenhöhle ist klein, vorn, tief und schief gelegen; sein Längen-Durchmesser $= \frac{4}{5}$ senkrechter Durchmesser.

5) Die im Zickzack gebogene innre Schmelzleiste der Backenzähne kann zu vollständigerer Zermalmung dienen; dieses Thier lebte daher entweder von härterer Nahrung (Zweigen etc.), als andere Wiederkäuer, oder hatte das Wiederkäuen weniger nöthig.

6) Das Vorkommen eines Rüssels bei einem Wiederkäuer darf nicht befremden, da er nicht zur Organisation einer bestimmten Thier-Ordnung gehört (nur einige Pachydermen haben ihn), sondern Erforderniss für ein Thier mit schwerem Kopfe und kurzem, wenig beweglichem Halse ist. Schon beim Kameel ist er durch die gespaltene bewegliche Oberlippe angedeutet.

Von anderen Gebeinen hat man mit diesen Schädeltheilen noch gefunden: Theile von drei Beinen von Wiederkäuern, welche ihrer Grösse nach zu keinem anderen Thiere passen, obschon sie für das Sivatherium selbst noch etwas zu klein scheinen; und viele Pferde-Reste.

Über das Sivatherium hat sich eine Diskussion zwischen Geof-
St. Hilaire und de Blainville während mehrerer Sitzungen der
lemie erhoben, lediglich auf die Beschreibung und Abbildung von
ONER und Cautley hin. Der erste der beiden Akademiker sieht
Sivatherium nichts als eine Giraffe, deren Schädel von vorn nach
n mehr konzentrirt ist, so dass kein grössrer Unterschied zwischen
nd der lebenden Art wäre, als zwischen dem Schädel des Mam-
und des *Afrikanischen* Elephanten. Er nennt es daher Camelopar-
s primigenius. Blainville dagegen behauptet, es habe mit der
ffe nichts weiter gemein, als dass es ebenfalls aus der Ordnung
Wiederkäuer seye. Er weiset 9 Unterschiede zwischen den Schä-
beider nach: worauf Geoffroy St. Hilaire erwidert, dass man die
nde für und wider nicht zählen, sondern wägen müsse nach dem
Cuvier gelehrten Princip der Unterordnung der Charaktere, dass
n einem Worte Alles zusammenzufassen gesucht habe, während
INVILLE einer alten Weise getreu Punkt um Punkt an der Oberfläche
Organe abzähle, summire und sich dann mit der Zahl seiner Gründe
t mache (*l'Instit. 1837*, p. 79—80).

W. E. Baker und H. M. Durand: über die fossile Kinnlade
es mit Semnopithecus und Cynocephalus verwandten
:sen-Vierhänders (*Journ. of the Asiat. Soc. of Bengal.* V, 739
= *Lond. a Edinb. philos. Magaz. 1837, XI*, 33—36 und *Edinb. n.*
l. Journ. 1837, XXIII, 216—217, *c. ic.*). Das Exemplar stammt
den Bergen am *Sutlej*, aus einer Gebirgsart, ähnlich der *Magiund*-
lagerung. Es ist ein rechter Oberkiefer mit einem Eck- und 5 Backen-
nen, von welchen letztern nur der Schmelz des hintersten und vor-
sten etwas beschädigt, der zweite und dritte abgenutzt sind und der
rte ein ausgewachsenes Thier andeutet. Der Eckzahn ist verstüm-
lt, war jedoch nur klein. Die Beschaffenheit dieser Zähne und eines
stes des Jochbogens und der Augenhöhle lassen an der Richtigkeit
: Bestimmung der Ordnung keinen Zweifel. Diese Zähne stimmen
t denen der Geschlechter Semnopithecus und Cynocephalus am mei-
n überein. Sie weichen von den durch Fr. Cuvier abgebildeten des
noc. maurus nur durch eine kleine Schmelz-Spitze (*interstitial*
int of enamel) ab, die sich auch bei sonst keiner lebenden Affen-Art
ederzufinden scheint. Von Macacus entfernen sie sich durch dasselbe
nzeichen, durch die Kleinheit des Eckzahnes und die Grösse der
ckenzähne. Das Thier selbst muss aber grösser als die Arten dieser
iden Genera: so wie Pithecus satyrus gewesen seyn, da die 5
ckenzähne 2″15 *Engl.* einnehmen.

Steininger: über zwei neue Versteinerungen der *Eifel* (mit Abbild.) und eine Knochenhöhle bei *Gerolstein* (*Bullet. Soc. géol. 1837, VIII, 232—234*).

1. Lichas, *testa bivalvis, aequivalvis, latere uno subhians, altero oblique truncata; margine valvarum medio faciei truncatae producto, canaliculato; umbonibus aequalibus, cardine (uti videtur) denticulis nullis.* L. antiquus *margine valvarum crenulato; valvis radiato striatis. Pr. Gerolstein.* [Ein Cardium, aus unserer Abtheilung Conocardium.]

2. Haplocrinites: *calyce simplici hemisphaerico, margine pentagono, 5valvi, valvis simplicibus triangularibus; marginis angulis scrobiculo ad brachium inserendum? excavatis* — columna ignota, tereti? — H. sphaeroideus, *pr. Gerolstein.*

In der steilen Wand des Dolomit-Berges, *Gerolstein* gegenüber, ist eine Höhle, unter dem Namen *Buchenloch* bekannt, worin man kürzlich den Eckzahn, 2 obre Backenzähne und einige Mittelfuss- und Torsal-Knochen des Höhlenbären gefunden hat, was interessant ist auch für die Bestimmung des Alters dieser Höhle im Dolomit.

Puel: Note über einige Knochen aus der Höhle von *Brengues* (*Bullet. Soc. géol. 1837, VIII*, 279—282). Diese Höhle im Jurakalk bei *Brengues* im *Lot*-Dep. ward 1818 entdeckt. Delpon beschrieb sie sehr ausführlich in seinem Werke „*Statistique du Lot*" (I, 413), und meldet, dass man bei den Nachgrabungen in dieser Höhle nach seiner Schätzung etwa 20 Kubik-Meter Knochen gefunden habe. Unter denjenigen dieser Knochen, welche derselbe an Cuvier sendete, erkannte dieser Schädel von Hirschen und Rennthieren, ein Stück Schädel und Zähne von Rhinoceros, den Humerus eines Ochsen, den Femur eines Pferdes. Insbesondere verglich Cuvier (*oss. VI, 184, pl. 163* der 4ten Ausgabe) einige Stücke von Schädeln, Kinnladen, Geweihen, ein untres Tibia-Ende, eine vordre und eine hintre Fussröhre mit denen des Rennthieres von *Chantilly*. — Als man nun kürzlich die in der Höhle ausgegrabenen Löcher mit dem Schutte wieder auszufüllen begann, fand man in letztrem von Neuem eine grosse Menge von Knochen, worunter der Vf. folgende in der Hoffnung bezeichnet, im nächsten Jahre seine Nachsuchungen besser belohnt zu sehen.

1. Die erste Phalanx eines Pferdes von den Dimensionen, wie bei jenem von *Abbeville*. — 2. Einen Halswirbel, den er nach der Grösse auch einem Pferde zugeschrieben haben würde; aber [?] die Enge des Kanals für die Vertebral-Arterie unterscheidet ihn von den Halswirbeln des Pferdes wie der Ochsen und Hirsche, und macht nebst einigen andern Merkmalen ihn mit dem 4ten Halswirbel des *Schwedischen* Rennthiers am meisten übereinstimmend. Er ist jedoch etwas grösser als hier, und viel grösser als bei dem Rennthiere von *Chantilly*. — 3. u. 4. Einen

6ten Halswirbel und einen untern Theil des rechten Femur, ganz beschaffen wie bei dem Rennthiere von *Chantilly*, dessen Reste Cuvier schon in dieser Höhle erkannt hat.

De Blainville hat im Auftrage der Akademie einige der fossilen Quadrumanen-Reste von *Sansan* untersucht (*l'Instit 1837, V, 205 —206*), von welchen im Jahrb. 1837, S. 360 und 361 die Rede gewesen. Nro. 1, die Gibbon-Unterkinnlade, rührt wirklich von einem Affen her, der jedoch, wenn man ihn nicht etwa mit den Colobus-Arten des mittägigen *Afrika* (den Repräsentanten der *Indischen* Semnopitheken) verbinden kann, eine eigne kleine Abtheilung bei den Affen bilden wird. — Nro. 2, der Sapajou-Zahn, ist richtig bestimmt. — Nro. 3, der ?Quadrumanen-Knochen, ist ein rechtes Würfelbein des grossen Rennthieres, von welchem man noch andere Reste am nämlichen Fundorte entdeckt hat. — Nro. 4, eine zweite Phalanx, scheint für einen Affen zu kurz. — Nro. 5, ein Kinnladen-Ende, scheint von einem Schweine oder damit verwandten Genus herzurühren.

Jene Untersuchung gab Blainville'n in einer spätern Sitzung (am 3. Juli, *l'Instit. 1837*, S. 242 — 244) Veranlassung zu einem Vortrage über die geologische Bedeutung des ersten Auftretens einer nur wärmeren Gegenden eigenthümlichen Thier-Ordnung in *Europa*, wo sie jetzt wieder verschwunden seye oder höchstens nur in einigen entsprungenen Individuen auf dem Felsen bei *Gibraltar* erscheine. Er läugnet, dass sie sich daselbst fortpflanzen, eine Ansicht, welche von Duméril unterstützt, von Geoffroy und Freycinet bezweifelt wird, indem dieser versichert vom Gouverneur gehört zu haben, dass sie seit undenklichen Zeiten auf dem Felsen lebten, und jener wenigstens keinen Unterschied zwischen dem Klima von *Gibraltar* und der gegenüberliegenden Küste *Afrika's* finden kann, wo diese Affen in Menge leben. — In der nächsten Sitzung lief ein Brief Mercenaro's ein (*l. c.* p. 244), welcher bestätigt, dass die Affen noch in Menge auf jenem Felsen leben und sich fortpflanzen, jedoch bei strenger Strafe gehägt werden, und nach der Meinung der Einwohner *Gibraltars* von dem gegenüberliegenden *Affenberg* bei *Ceuta* abstammen.

Ad. Brongniart: über versteinerte Lykopodiaceen-Stämme (*Soc. philomat. de Paris 1837, 17. Juni* > *l'Instit 1837, V, 207*). Die Staarensteine, Psarolithen, sind von Sprengel unter dem Namen Endogenites asterolithus und E. helmintholithus, von Cotta als Psaronius asterolithus und Ps. helmintholithus beschrieben und von beiden mit den Stämmen baumartiger Farren verglichen worden, von denen sie jedoch in mehreren Punkten abweichen.

Der Vf. hat Gelegenheit gehabt, dieselben durch mikroskopische Untersuchung vieler angeschliffenen und zum Theil bis zum Durchlassen des Lichtes dünne geschliffenen Theile der Stammstücke kennen zu lernen, welche der Abbé Laudriot vor 2 Jahren nahe bei *Autun* mit Koniferen-Stämmen im Ackerboden entdeckt hat, in welchen sie zweifelsohne aus dem obern Theile der Steinkohlen-Formation oder dem sie überlagernden rothen Sandsteine — wie zu *Chemnitz* in *Sachsen* — gelangt sind, der die Unterlage des dortigen Ackerfeldes bildet.

Das Zellgewebe ist an vielen Stellen dieser Pflanzenreste gänzlich zerstört, und es bedarf daher vieler Stücke, um sich ein richtiges Bild des Ganzen zu machen. Die Stämme bestehen aus einem inneren Theile, welcher oft nicht der Hälfte des Durchmessers entspricht, und aus einer darum liegenden Schichte. — Der innere fast walzenförmige Theil besteht aus langen, bandförmig zusammengedrückten und auf verschiedene Weise in ihre Queere gebogenen Bündeln, und aus einem zarten vergänglichen Zellgewebe dazwischen. Die mehr oder weniger dicht stehenden Bündel sind fast immer wohl erhalten und bestehen ganz allein aus langgestreckten Fasern oder Schläuchen, welche alle einander ähnlich, von ziemlich grossem Durchmesser und an ihren Wänden mit vielen in Längenreihen geordneten Queerspalten, wie die Fasern oder falschen Gefässe der Fahren, versehen sind. — Die aussen herum liegende Schichte ist aus vielen fast zylindrischen oder unregelmässig etwas zusammengedrückten Bündeln und aus einem sie verbindenden, leicht zerstörbaren Zellgewebe zusammengesetzt. Erstre bestehen wieder aus einer äusseren Hülle von langgestrecktem oder Faser-Zellgewebe, dessen Fasern fein, aber dickwandig und dunkelbraun sind, — aus einem innern, im Queerschnitte sternförmigen, regelmässig 5 — 6strahligen Bündel von dickeren Fasern mit queergestreiften Wänden, ganz wie sie in den flachen Bündeln im inneren Theile des Stammes vorkommen, — und aus einem zwischen beiden gelegenen, sehr schlaffen und oft zerstörten Zellgewebe. Gegen die Oberfläche des Stammes hin werden jene Bündel nur etwas flacher und oft unförmig.

Diess ist die Bildung, welche man mit leichten Modifikationen bei allen Arten dieses Geschlechtes, welche übrigens schwer zu bestimmen sind, wiederfindet. Unter den noch lebend vorkommenden Gewächsen bieten die untern Theile des Stammes einiger Lykopodiaceen-Arten mit den fossilen Resten am meisten Ähnlichkeit dar. Alle Lykopodiaceen haben eine Achse aus einigen bandförmigen und in die Queere gebogenen Bündeln, wie bei Psar. helmintholithus gebildet: wie bei ihm aus dicken Fasern mit queerstreifigen Wänden bestehend. Um diese Achse pflegt ein festes Zellgewebe zu liegen, durch welches an der Basis des Stammes einiger regelmässig zweitheiligen, nicht kriechenden Arten, von verschiedenen Höhen an der Oberfläche jener Achse an und parallel zu ihr, Wurzeln sich abwärts senken, um erst am untersten Theile des Stammes aus demselben hervorzutreten. Jede dieser Wurzeln hat völlig die wesentliche Organisation jener Gefässbündel in der äussern Schichte von

Psaronius, nur dass der zentrale Bündel in denselben auf dem Queerschnitte nicht die Sternform dabietet, wie hier, die man aber in den Neben-Wurzeln einiger Fahren, wie des Aspidium exaltatum, mithin einer nahe verwandten Familie wiederfindet, so dass jene Form nicht sehr befremden kann.

Die Psarolithen sind daher Theile vom untern Ende des Stammes riesenmässiger Lykopodiaceen, wahrscheinlich aus dem Geschlechte Lepidodendron, oder vielleicht von Sigillaria, welches zwischen den Lykopodiaceen und Fahren in der Mitte steht.

G. B. Sowerby: fossile Nematura (*Lond. Magaz. nat. hist.* 1837, *N.S. I*, 217—218, Fg. 22 a, b, c). Das Genus gründet sich auf eine von dem *Ganges*-Delta stammende lebende Art, deren Thier jedoch der Vf. nicht kennt, — es ist übrigens das erste aufgestellt und das letzte beschrieben von Benson im *Calcutta Journal of Science*. Sowerby bildet die Schaale einer zweiten lebenden Art aus *Westindien* ab, und fügt die einer dritten aus dem Grobkalke von *Grignon* und *Orglandes* bei. Er charakterisirt das Genus nach der Schaale so: *testa subovalis, subdepressa, postice acuminata, spiralis, anfractibus paucis, ultimo praemagno et ventricoso, in aperturam parvam subrotundam, obliquam contracto; peritremate continuo; operculo corneo, spirali, anfractibus paucis, extus subconcavo.* Die Schaale scheint dem Vf. von einem Pulmonobranchier abzustammen. Nur Cyclostoma lucidum Lowe in den feuchten Wäldern von *Madera* scheint unter den bekannten diesem Geschlechte anzugehören. [Die subdepresse Form und die Verengung gegen die Mündung scheint es von Cyclostoma zu unterscheiden.] Die Oberfläche ist in den drei Arten glatt. Nem. fossilis (Fg. c) Sow. ist $\frac{1}{15}$'' lang, wie N. minima von *Westindien*, aber etwas bauchiger, als diese, mit glatter, doch nicht glänzender Oberfläche, opak, weiss.

Edw. Charlesworth: über ein fossiles Konchyl der Küste von *Suffolk* (*ib.* p. 218 — 220, Fg. 22). Gleicht Fusus und Fasciolaria, ist aber ohne die Falten der letztern auf der Spindel, und unterscheidet sich von beiden durch eine dickere innere Lippe, an deren obrem (hintrem) Ende sich ein Zahn befindet, welcher nicht nach innen fortsetzt. Sollte daraus ein neues Genus gebildet werden können, so wird der Name Atractodon elegans vorgeschlagen. Länge fast 4''. Wahrscheinlich aus Crag.

Edw. Charlesworth: Notitz über die Zähne von Carcharias megalodon (Lond. *magaz. nat. hist. 1837, N. S. I*, 225 — 227, fig. 24). Das abgebildete Exemplar ist $3\frac{3}{4}$'' breit und über 4'' hoch, obschon die Spitze breit abgerundet ist; an fast allen Exemplaren aus dem Red Crag haben auch die Kanten ihre Zähnelung verloren, wahrscheinlich in Folge starker Reibung. Im Coralline Crag findet sich diese Art nicht. Wohl aber bildet sie Morton unter den Fossilien der Kreide der *Vereinten Staaten* ab; das Collegium der Wundärzte besitzt sie aus der Kreide von *Mastricht;* Darwin hat sie aus *Süd-Amerika* mitgebracht, und längst bekannt ist sie in den tertiären Bildungen von *Malta*.

Milne Edwards: über einige fossile Krustazeen. Eine Vorlesung bei der philomatischen Gesellschaft in *Paris* (*l'Instit 1837*, 255). 1) Dromilites, hat dieselbe Form und Eintheilung des Brustschildes, wie die Dromien, dieselbe Queerfurche mitten auf jeder Branchial-Region, dieselbe Bildung der Stirne u. s. w., nähert sich aber in einigen anderen Kennzeichen den Homolen; — aus dem Tertiär-Gebiete der Insel *Sheppey*. 2) Brachiurites rugosus Schloth. aus der Kreide von *Faxoë* scheint zum nämlichen Genus zu gehören. 3) Ogydromites nennt E. einen fossilen Krebs aus den Jura-Bildungen bei *Verdun*, ebenfalls der Familie der Dromien angehörig, der sich aber Latreille's Dynamenen mehr nähert.

Die wenig entwickelten Trilobiten fanden sich in den ältesten Formationen. Die Macrouren, die unvollkommensten aller Dekapoden bestehen seit dem Muschelkalk; die Anomuren, welche die vorigen mit den folgenden verbinden, sind in den Jura- und Kreide-Bildungen gefunden worden; von den Brachyuren, den am höchsten ausgebildeten Dekapoden, sind nur wenige Reste in diesen, aber viele über der Kreide vorgekommen.

Julien Desjardins: über Schildkrötenknochen-Ablagerungen auf der Insel *Mauritius* oder *Isle de France* (*Bull. géol. 1834, IV, 302*). D. hat an genanntem Orte drei Ablagerungen von Knochen von Landschildkröten aufgefunden; eine vierte war schon früher bekannt. Diese letztre ist die zu *Flacq* auf den Gütern des Herrn Nozaic; — die drei andern sind zu *Mare-la-Chaux* auf D.'s eignen Besitzungen, — zu *Montagne blanche* auf denen von Clément Langlois — und, eine Meile davon erst kürzlich entdeckt, zu *Mar-Pantin* auf jenen von Hardy dem Vater. Doch hatte man bisher nur Schenkel-, zertrümmerte Oberarm-Beine und Panzer-Trümmer gefunden, obschon man am zweiten und vierten dieser Orte nur nöthig hatte, die Erde mit der Hand umzuwühlen, um zu ihnen zu gelangen. Tiefere Nachgrabungen

zu *Mare-la-Chaux* haben inzwischen neuerlich Beckenknochen, Schlüsselbeine, Schulterblätter, Wirbelbeine und fast vollständige Schädel geliefert, von deren jedem ein Exemplar der Sammlung der Sozietät [der geologischen in *Paris*? oder naturhistorischen auf *Isle de France*?] zugestellt wurde.

Ch. Lyell: über das Vorkommen fossiler Knorpelfisch-Wirbel im Lösse des *Rheines* (*Lond. a. Edinb. philos. Magaz. 1836, VIII, 557 — 558*). Der Löss erstreckt sich im *Rhein*-Thal bis über *Basel* und *Waldshut*, und scheint zwischen diesem Orte und *Schaffhausen* zu endigen. Bei *Basel* liegt er auf den Höhen, welche den *Rhein* zu beiden Seiten begrenzen, und 1 — 2 *Engl.* Meilen südlich der Stadt sieht man ihn am *Bruderholz* auf fast horizontalen Molassen-Schichten ruhen, bis zu 1100′ *Franz.* über dem Meere und 300′ über dem *Rheine* bei *Basel*, wo dieser selbst 760′ Seehöhe besitzt. Am N.Ende des *Bruderholzes* unter der Kirche von *Binningen* besitzt der Löss seine gewöhnliche gelblichgraue Farbe und ist voll Land- und Süsswasser-Konchylien: er wechsellagert nach unten mit Sand und Kies, und bot dem Vf. in einer seiner Wechselschichten zwei Fisch-Wirbel mit folgenden gewöhnlichen Löss-Konchylien: Succinea oblonga, Pupa muscorum, Clausilia parvula, Helix cellaria, H. plebejum, H. arbustorum, H. rotundata, Bulimus lubricus und einem kleinen Planorbis. Jene Fisch-Wirbel, ein Schwanz- und ein Abdominal-Wirbel, stammen nach Agassiz zuverlässig aus der Familie der Squaliden, und wahrscheinlich aus dem Geschlecht Lamna. Sie sind sehr wohl erhalten in einer Schichte, welche keine Störung erlitten, daher sie nicht aus der Molasse dahin gelangt seyn können [?], auch versichert Agassiz, dass ihm keine ähnlichen in dieser bekannt seyen. Das Zusammenvorkommen derselben mit den Land-Konchylien und in einem Land-Erzeugniss würde sich dadurch erklären, dass im *Senegal* und im *Amazonenstrom*, so wie nach Marcgrave's und Piso's Zeugnisse in *Indien* gewisse Squalus- und Raia-Arten vom Ozean aus mehreren hundert Meilen weit in die Flüsse hinaufgehen.

J. de Carle Sowerby: Tropaeum, ein neues fossiles Polythalamien-Geschlecht (*Geol. Soc.* > *Lond. Edinb. n. philos. Magaz. 1837*, XI, 118). Dieses Genus steht zwischen Hamites und Scaphites, war bisher mit erstrem verwechselt, besitzt einen dorsalen Siphon und ganz getrennte, zuweilen weit von einander entfernte Umgänge; es unterscheidet sich von Hamites durch den Mangel einer grell hackenförmigen Umbiegung. Die Art, Tr. Bowerbankii, stammt aus dem Untergrünsand an der Südseite von *Wight* [vergl. Crioceratites].

A. Quenstedt: die Stylolithen sind unorganische Absonderungen (Wiegm. *Arch. 1837, V, 137—142*, Tf. III, Fg. 1—6). Diese von Klöden schon ausführlich beschriebenen Körper des *Rüdersdorfer* Muschelkalkes [Kalkstein von *Friedrichshall*] zeigen einen bestimmten und regelmässigen oder einen unregelmässigen Umriss: die ersteren eine auf die Schichtflächen senkrechte Säulenform, deren Durchschnitt manchfaltig, und deren äussere Fläche ohne Regel grob und fein, aber stets vollkommen parallel, in die Länge wie in die Queere gestreift und somit gespaltenem Tannenholze ähnlich ist. Der konkaven und konvexen Streifung dieser Körper entspricht eine genau kongruente konvexe und konkave der Wandung des umgebenden Gesteines, an welcher sich jene Körper ganz genau anlegen, oder höchstens um die Dicke des feinsten Papiers davon getrennt sind, in welchem Falle sich zuweilen ein gelber Eisenoxydhydrat-Überzug in dieser trennenden Kluft findet. Im Innern sind diese Körper stets aufs Vollkommenste dem übrigen, äusseren Gesteine ähnlich. Unten pflegen sie an den Lettenschichten zwischen den Schichtflächen desselben zu endigen; zuweilen durchsetzen sie diese Lettenschicht und verlieren sich in dem darunter folgenden Kalkflötze, oder sie setzen auf einer gemeinschaftlichen Absonderungsfläche im Innern der Bänke ab; nach oben endigen sie gewöhnlich in der Mitte der Schichten so, dass sie durch eine horizontale, ihrem Queerschnitte genau entsprechende niedrige Kluftfläche abgeschnitten erscheinen. Dieser Queerschnitt und diese Kluftfläche entsprechen oft sehr genau einer Schaale des Pecten discites Schl.: ja man findet zuweilen eine solche Klappe wirklich noch daraufliegen, mit ihrer konvexen Seite nach oben, nur in einem Falle war sie nach unten gekehrt; zuweilen ist auch diese Schaale durch eine schmutzig gelbe Kalkmasse ersetzt. Alle Unebenheiten, Kerben, Streifen, Splittern, Ecken und die Ohren am Rande des Pecten setzen sich senkrecht verlängert im Gesteine fort und bringen so die äussere Streifung der Stylolithen hervor. In andern Fällen sieht man Pecten laevigatus, Myophoria vulgaris, Terebratula vulgaris, Mytilus socialis, Plagiostoma lineatum und alle andere diesem Gesteine eigenthümliche Muschelarten, selbst Säulen-Glieder von Encrinites vulgaris Veranlassung zu solchen Bildungen geben, auch öfters sie noch selbst darauf liegen. In einigen seltenen Fällen trifft es sich auch umgekehrt, dass diese veranlassenden Körper den Stylolithen unten begrenzen und derselbe nun nach oben auf die andere Weise aufhört. Zuweilen durchsetzt, zerbricht und verwirft der Stylolith auch kleine im Gesteine liegende Muscheln. Die bestimmten Stylolithen sind daher nichts anderes als „durch organische Wesen geleitete Absonderungen.“ Indem nämlich die sie bedingenden Muschelschaalen den Zusammenhang der noch weichen Gesteinmasse in vertikaler Richtung, in welcher diese Masse sich zusammenzog und niedersetzte, unterbrachen, machten sie eine schnellere Zusammenziehung der senkrecht darunter oder darüberliegenden Gesteinmasse möglich, was dann die seitlichen Absonderungen dieser

Masse von dem sich langsamer setzenden Nebengesteine bedingten (diese wären demnach gewissermassen Rutschflächen]. — Auf ähnliche Weise können auch andere fremdartige Körper, in der weichen Gesteinmasse liegend, solche Absonderungen veranlasst haben, und so mögen viele der unbestimmten und unregelmässigen Stylolithen entstanden seyn. Nach den eben bezeichneten Vorgängen konnte eisenschüssiger Thon leicht in die entstandenen Höhlen eindringen, wie er es in alle Klüfte desselben Gebirges that.

Auch im Zechstein zu *Grund* am *Harz* und im *Mansfeld*'schen sind die Stylolithen längst bekannt. Auch durchsetzen sie die räthselhaften Oolithe des bunten Sandsteines, wie sie Q. endlich im Juragebilde beobachtet hat. Aber überall sind sie nicht so schön, wie im Muschelkalk, in welchem sie derselbe noch zu *Schwanebeck* fand.

E. Beyrich: Beiträge zur Kenntniss der Versteinerungen des *Rheinischen* Übergangs-Gebirges. *Ites Heft mit 2 lith. Tafeln (Berlin 1837)*. Die geistvollen Arbeiten Leopold von Buch's haben dem Vf., wie er im Vorwort sagt, bei diesem seinem ersten Versuch im Gebiete der Versteinerungskunde als Muster vorgeschwebt. Desswegen, wie es scheint, macht er auch den Anfang mit einer Überarbeitung von dessen Monographie der Goniatiten, welcher später eine Reihe anderer Monographie'n folgen soll. Als Einleitung gehen dem Ganzen voran:

I. Allgemeine Bemerkungen über die Petrefakten-führenden Gesteine des *Rheinischen* Übergangsgebirges. Das Streben, die Glieder dieses verhältnissmässig nur wenig studirten Gebirges nach dem Alter zu ordnen, ist gewiss sehr verdienstlich. Er stützt sich dabei auf Dumont's Untersuchungen über einen angrenzenden Bezirk (D. *Mémoire sur la constitution géologique de la province de Liège*, *Bruxelle* 1832). Wir bedauern, dass er in dieser speziellen Tendenz Murchison's u. A. Arbeiten über die *Englischen* Übergangs-Gebirge, so weit sie bekannt geworden, gänzlich unbenutzt gelassen, und dass er namentlich seinen Strygocephalen-Kalk nicht in *Devonshire* mit in Vergleich gezogen hat. Der Vf. gibt folgende Parallele:

Lüttich.	Andres *Rheinisches* Übergangs-G.
1. *Terrain ardoisier* Dum., Versteinerung-freie Thonschiefer der *Ardennen*, gleichförmig von folgenden überlagert.	1. ?? Talkige Gesteine des *Taunus* und *Hundrücks*, abweichend von den folgenden überlagert.
2. *Terrain anthraxifère* Dum.: Gebirge darüber bis zum Kohlenkalk einschliesslich.	2.

a. Systeme quarzo - schisteux inférieur D.

a. Die meisten *Rheinischen*, insbesondere *Nassauer* Grauwacken (welche nicht mit Dum. dem [etwas jüngeren] *Englischen* Old red Sandstone verglichen werden können, der vielmehr am *Rheine* ganz fehlt), mit den Versteinerungen von *b*.

b. Système calcareux inférieur D.

b. Eifeler Kalkstein, ganz mit den Versteinerungen von *b**). Ihm scheinen eigen: Terebratula prisca; Spirifer aperturatus (Orthis sehr selten; Productus noch seltner), Cyrtocera und Spirula Goldf.; Goniatiten mit ungefalteter Schaale und meist ungetheiltem Dorsal-Lobus. Eine obre Abtheilung bildet der Strygocephalen-Kalk von *Paffrath***), wie der Vf. unten zu beweisen sucht; zu ihm gehört auch eine Kalkmasse bei *Villmar* an der *Lahn*.

c. Système quarzo - schisteux supérieur D.

c. *Nassauer* Grauwacken-Schiefer mit Posidonia Becheri, Pecten grandaevus, Avicula lepida G., Orthoceratites striolatus v. Meyer.

d. Système calcareux supérieur D., der eigentliche Kohlenkalk, bei *Choquier*, *Visé* und *Seilles*.

d. Zu *Ratingen*. Hieher scheinen eigen zu gehören: Terebrateln (gefaltete Arten sehr selten, aber) einige glatte; Spirifer trigonalis (Orthis fehlt); Productus häufig, besonders Pr. antiquatus, Pr. comoides, Pr. punctatus; Goniatiten mit getheiltem Dorsal-Lobus und gefalteter Schaale: G. sphaericus, G. Listeri.

3. *Terrain houiller* Dum., das eigentliche Steinkohlen - Gebirge über Kohlenkalkstein.

Alle diese verschiedenen Glieder haben jedoch den Gesammt-Charakter und manche einzelne Arten von Versteinerungen mit einander

*) Die noch ältern Übergangskalke haben die Clymenien allein, viele Orthis-, keine Productus-Arten.

**) In dem Goldfuss'schen Petrefakten-Verzeichnisse bei Dechen sollen viele angegebene Fundorte *Rheinischer* Versteinerungen unrichtig oder unzuverlässig seyn.

gemein; sie können daher nur durch die gegebenen feinern Unterschiede von einander getrennt werden.

1. (Strygocephalen-Kalk.) In der isolirten Kalk-Partie um *Bensberg* bei *Cölln* sieht man die ältere Grauwacke die Höhen, den gleichförmig darüber liegenden Kalk die Ebene bilden. Von Süden, wo die Grauwacke ansteht, nach Norden fortschreitend kann man ihn beobachten in den Brüchen zwischen *Bensberg* und *Heumar*, auf der *Lustheide* zwischen *Bensberg* und *Cölln*, in der *Steinbreche* bei *Refrath*, bei *Gronau* zwischen *Mühlheim* und *Gladbach*, *an der Hand*, bei *Paffrath* selbst und eine Stunde nördlich davon. Der Kalkstein von *Refrath* ist dem *Eifeler* ganz ähnlich, lichtgrau, schwach bituminös, zu einem fast plastischen Letten [?] verwitternd, und fast nur mit den Versteinerungen wie bei *Gerolstein*. Auf der *Lustheide* scheint derselbe Kalk noch mit Cyrtoceratiten und mit Lucina proavia wie in der *Eifel* mit den nächstfolgenden Schichten, des Vfs. Strygocephalen-Kalk, zugleich aufgeschlossen zu seyn. Bei *Gronau*, und besonders *an der Hand* und zu *Paffrath* sieht man nämlich von unten her zuerst einen schwarzen, festen, sehr bituminösen, aber an Versteinerungen armen Kalkstein, welcher nicht zu Letten verwittert, sondern zerbröckelt; — nach oben übergehend in einen sehr porösen, Wasser einsaugenden, mürben, leichten, stark bituminösen Kalkstein, voll Versteinerungen, — worauf eine theils kalkig sandige, theils lettige Schichte von sehr ungleicher Mächtigkeit folgt, in welcher noch dieselben Versteinerungen frei und wohl erhalten liegen. Diesem Kalke gehören eigenthümlich an neun Brachipoden-Genera und viele Gasteropoden: insbesondere Strygocephalus Burtini, Gypidium gryphoides, Megalodon cucullatum Sow. [nicht Lmk.], Cardita carinata (Cardium c. Goldf.), nebst vielen andern Arten dieser Gattung, Cardium (Conocardium) elongatum, Nerita subcostata, Turritella bilineata und T. coronata Goldf., Monodonta, Rotella, Phasianella, Buccinum arcuatum, B. subcostatum, Euomphalus delphinuloides, Bellerophon lineatus (Terebratula und Spirifer fehlen fast ganz, Orthis, Productus und Nautilaceen ganz). Korallen und Krinoideen aber scheinen sich wie im *Eifeler* und im Kohlen-Kalk zu finden. — Auf dem linken *Rhein*-Ufer lagert dieser Strygocephalen-Kalk nur bei dem *Bleiberge* von *Soetenich*, wo zwar in der Nähe des Ortes noch der *Eifeler* Kalkstein mit Terebratula prisca, Calceola sandalina, Spirifer glaber Sow., Sp. cuspidatus Sow. und Leptaena rugosa D. ansteht, im Osten aber gegen *Keldenich* und noch ganz im Gebiet des vorigen ein lockrer Kalkmergel und poröser Kalkstein, wie zu *Paffrath* reich an Strygocephalus, Gypidium, Conocardium, Cardita, Turritella, Buccinum, Phasianella, Turbo u. s. w., Nester von Brauneisenstein-Massen kaum einige Lachter hoch bedeckt. Die begrenzte Lagerung beider Stellen, das Abweichen der Gesteins-Beschaffenheit des Strygocephalen-Kalks und seiner Versteinerungen von denen der damit gleichalten

oberen sonstigen Schichtungen des *Eifeler* Kalksteins sucht der Vf. aus der Bildung von Binnenmeeren in der schon theilweise gehobenen *Eifel*, dem ruhigen Niederschlage der Schlamm-Massen und der allmählichen Ansiedelung anderer, zum Theil flacheren Gewässern angehörenden Bewohner darin zu erklären.

2. (Vergleichung der Gesteins-Folge in *Nassau*.) Die Alters-Bestimmungen der Gesteine im *Nassau'schen* sind hauptsächlich desshalb schwierig, weil sich die Grün- und Schaal-Steine überall zwischen die neptunischen Gebirge hineinzwängen und die Continuität ihrer Schichten unterbrechen. Die Grünsteine erheben sich an manchen Stellen kuppenförmig über das Grauwacken-Gebirge, und nur hier haben sie verändernd auf die Oberflächen-Gestaltung eingewirkt; an den übrigen Stellen, wo sie sich von unten herauf zwischen den Grauwacken- und Kalkstein-Schichten auskeilen und diese letztern nicht im mindesten zu verrücken pflegen, ist auch die Oberfläche ganz unverändert geblieben. Die Schaalsteine scheinen dem Vf. nichts anders zu seyn, als ähnliche plutonische Gesteine, welche aber durch Aufnahme der, in dem von ihnen eingenommenen Raum befindlich gewesen, Grauwacken- und Kalkstein-Schichten in ihre eigene Masse selbst eine Umänderung erfahren haben, womit eben auch das Ungestörtseyn der an sie noch heranreichenden Grauwacke- und Kalk-Schichten am besten erklärt wird. Nicht selten findet man auch in ganz ausgezeichneten Schaalsteinen Versteinerungen, welche, noch wohl bestimmbar, mit denen der benachbarten Kalksteine ganz übereinstimmen. Das von *Siegen* her südlich einfallende Grauwacken-Gebirge wird zuerst an den *Löhren* bei *Dillenburg* und zu *Langenaubach* durch einen Kalkstein unterbrochen, der sich in nichts von dem *Eifeler* unterscheidet, wie die Grauwacke auf der *Kalteiche* u. s. w. mit der Versteinerungs-reichen *Rheinischen* Grauwacke übereinstimmt, und durch zahlreiche Spiriferen und Krinoideen-Stiele bezeichnet wird. Nur ein jüngeres Glied dieser nämlichen Grauwacken-Formation ist der Thonschiefer von *Wissenbach* mit Calymene macrophtalma, Ammonites subnautilinus (auch im *Eifeler* Kalk), Orthoceratites gracilis, Isocardia Humboldtii Hoen. und J. antiqua Goldf., dann mit den neuen Ammonites (Goniatites) Dannenbergi, A. latiseptatus und A. compressus (Spirula compressa Goldf.), mit noch 3 Orthoceratiten, Spirula, Bellerophon, Euomphalus, Turbo, Turritella, Nerita, Parmophorus, Spirifer und Cardium retrorsum v. Buch (auch der Thonschiefer am *Harz* bei *Goslar* mit Orthoceratites gracilis scheint dazu zu gehören). — Der schon erwähnte *Langenaubacher* Kalk enthält, wie der *Eifeler*, Terebratula prisca und Calamopora spongites, C. polymorpha, Cyathophyllum caespitosum, C. quadrigeminum und Stromatopora polymorpha, welche auch hier förmliche Korallen-Bänke bilden; — der von *Villmar* und *Limburg* an der *Lahn* u. a. O. enthält dieselben

Korallen; bei *Weilburg* kommt im Schaalstein auch Astraea porosa vor. Eine halbe Stunde aufwärts von *Villmar* unmittelbar an der *Lahn* sieht man eine kleine Strygocephalenkalk-Masse fast ganz in Schaalstein eingeschlossen, voll Versteinerungen, die sich aus dem bröckeligen und porösen Gesteine leicht sondern lassen, worunter Strygocephalus Burtini (jünger), Turritella bilineata und T. coronata, Bellerophon lineatus, Conocardium (nicht Gypidium, Megalodon und Cardita) wie oben befinden, aber auch Calamopora spongites, C. polymorpha, Turritella angustata, T. conoidea, T. acuminata, T. costata, Turbo striatus, T. lineatus, T. nodosus, Trochus coronatus, T. bicoronatus, Phasianella constricta, Ph. ventricosa, Ph. auricularis, Nerita lineata, Euomphalus laevis, E. striatus, Isocardia Humboldtii, Pterinea lineata, Terebratula borealis, T. prisca, T. pugnus, T. ferita, eine neue Form ungestielter Crinoideen, den Echino-Encriniten verwandt, und je eine Art aus den Geschlechtern Scyphia und Ostrea vorkommen, welche bisher dem Übergangs-Gebirge fremd waren. — Bei *Hernborn* und *Erdbach* tritt über diesen Kalksteinen der Posidonien-Schiefer auf (welcher, wie überhaupt alle Grauwacke, über dem Kalk in der *Eifel* fehlt), und wechsellagert an letztrem Orte mit schwarzen bituminösen Kalksteinen voll jungen Goniatiten mit getheiltem Dorsal-Lobus und gefalteter Schaale. Um *Lüttich* findet sich derselbe in Dumont's oberem *Système quarzo-schisteux* sehr ähnlich, zwar ohne Posidonien, aber bei *Amay* zwischen *Choquier* und *Huy* mit Producten und Pecten lineatus Gldf. — Am *Sefsacker* und am *Beilstein* zu *Oberscheld* bei *Dillenburg* bilden Eisensteine und damit verbundene Kalkstein-Stücke ein Lager in der allgemeinen Streichungs-Linie des Grauwacken-Gebirges, überall in genauester Verbindung mit Grünstein und Schaalstein: wie es scheint, sind sie mit diesen durch plutonische Umwandelung entstanden. Der Schaalstein ist immer im Liegenden, oder der Grünstein im Hangenden der Eisensteine. Jener Kalkstein (der sich ganz ähnlich so auch zu *Stadtberge* in *Waldeck* findet, woraus v. Buch Ammonites retrorsus, Venericardium retrorsum und Orbicula concentrica bekannt gemacht) dürfte früher mehr Zusammenhang unter sich gehabt haben und enthält viele Versteinerungen, von welchen auch einige in den Schaalstein und noch mehr in den Eisenstein übergehen. Man kennt daraus vorherrschende Orthoceratiten, Goniatiten mit getheiltem Dorsal-Lobus und gefalteter Schaale, Trilobiten, unbestimmte Conchiferen-Geschlechter, keine Clymenien und Brachiopoden, von Gasteropoden nur eine Turritella und wenige Krinoideen und Korallen. Im Besonderen findet man darunter die 3 obigen Arten von *Stadtberge* wieder, mit den auch im *Rheinischen* Schiefer vorkommenden Arten: Orthoceratites inflatus Goldf., Pterinea laevis und ? Pt. ventricosa Goldf. Da sich die Lagerungs-Folge dieses Goniatiten-Kalkes nicht genauer ermitteln

lässt, so glaubt der Vf. nach den Versteinerungen ihn dem *Système quarzo-schisteux supérieur* beigesellen zu müssen.

II. Über die im *Rheinischen* Übergangs-Gebirge vorkommenden Goniatiten.

A. Nautilini: *Dorsal-Lobus einfach, kein oder ein flach abgerundeter Seiten-Lobus.*

1. A. subnautilinus v. Schl., v. Buch *Gon.* p. 34, Beyr. p. 24.
   A. Noegerrathi Goldf.
   ? A. evexus v. Buch p. 33.
   Im *Eifeler* Kalk bei *Gerolstein*, verkiest im Thonschiefer von *Wissenbach*.
2. A. lateseptatus Beyr. S. 25, Tf. I, Fg. 1—4.
   Verkiest im Thonschiefer von *Wissenbach* bei *Dillenburg*.
3. A. Dannenbergi Beyr. S. 26, Tf. I, Fg. 5.
   Ebenso.
4. A. compressus Beyr. S. 28, Tf. I, Fg. 6.
   Spirula compressa Goldf. bei Dech. 536.
   Gyroceratites gracilis v. Mey. *Act. Leop.* und Bronn *Leth.* 102, Tf. I, Fg. 6.
   Ebenso. Wegen Zerstörung der Schaale scheinen im Kern die ohnehin sich kaum berührenden Umgänge getrennt zu seyn. Die Abbildung in der Lethäa ist daher nicht naturgetreu, und „vielleicht nur nach H. v. Meyer's Beschreibung entworfen*)."

*) Diese Bemerkung ist im Allgemeinen eben so indiskret, als sie im Besondern leer und als sie leichtsinnig ist. Sie ist indiskret, weil der Vf. damit eine Beschuldigung ausspricht, zu der er weder ein allgemeines Recht (da ich nie Figuren nach blossen Beschreibungen in der Lethäa entworfen, und keine entlehnt habe, ohne die Quellen anzugeben), noch eine Nothwendigkeit hatte, da es einfacher gewesen wäre anzunehmen, dass die Abstände der Umgänge durch den Zeichner etwas zu gross gemacht worden seyen, was in der That der Wahrheit gemäss und durch den Umstand veranlasst worden ist, dass an dem ohnehin unvollständigen Original die Kerne einiger Kammern sich etwas aus der Linie gerückt fanden, ein Fehler, dergleichen sich auch bei dem geübtesten Zeichner leicht welche zutragen und bei der genauesten Korrektur von hundert durch einander stehenden Figuren, welche übersehen werden können. Ist es ja doch dem Vf. selbst geschehen, dass unter seinen nur 20 Figuren zweimal (Taf. II, Fg. 3 bc und Fg. 6 ab) der Nabel in der einen Ansicht desselben Exemplares von Goniatiten 1 1/2—2 mal so weit erscheint, als in der andern, was natürlich wieder ohne weitere Entstellung der übrigen Form nicht möglich war. Jene Beschuldigung ist aber auch ganz leer, weil der Vf. nur hätte Meyer's Abhandlung, die er zwar nach der Lethäa zitirt, aber nicht nachgesehen hat, wie man wohl bei einer Monographie erwarten konnte, hätte in *Bonn* vergleichen dürfen, um sich zu überzeugen, dass ich nach der dortigen Notitz die gegebene Figur unmöglich habe entwerfen können. Ehe man sich erlaubt, eine Beschuldigung wie die obige auszusprechen, ist man es der Ehre des Anderen schuldig, sich besser von der Sache zu überzeugen. Dieselbe ist daher leichtsinnig aus beiderlei Ursachen zugleich. Br.

5. A. expansus v. Buch.
?6. A. latus v. Münst.
? 7. A. angustiseptatus v. Münst.

B. Simplices: *Dorsal-Lobus einfach, Lateral-Lobus tief, Seitensattel breit.*

a. Lateral-Lobus tief abgerundet.

8. A. simplex v. Buch.
9. A. retrorsus v. Buch *Gon.* 49; Beyr. 30, Tf. I, Fg. 10.
Im Goniatiten-Kalk zu *Oberscheld* bei *Dillenburg* und in der Grube *Martenberg* im *Waldeck'schen.*
10. A. ovatus.

b. Lateral-Lobus spitz trichterförmig.

11. A. nodulosus v. Münst.
12. A. sublaevis v. M.
13. A. globosus v. M.
14. A. sublinearis v. M.
15. A. linearis v. M.
16. A. divisus v. M.
17. A. hybridus v. M.

c. Lateral-Lobus spitz zungenförmig.

18. A. subsulcatus v. M.
19. A. sulcatus v. M.

C. Aequales: *Dorsal-Lobus einfach; Lateral-Loben zwei oder mehr, zungenförmig, nach Innen an Grösse zu- oder ab-nehmend.*

a. Lateral-Loben werden nach innen grösser.

20. A. Münsteri v. B.
21. A. orbicularis v. M.
?22. A. planus v. M.

b. Lateral-Loben nach innen kleiner.

23. A. Henslowi Sow.
24. A. Becheri Goldf., v. Buch 39, Beyr. 31, Tf. I, Fg. 7, 8.
Im rothen Goniatiten-Kalk von *Beilstein* bei *Oberscheld* und in Roth-Eisenstein auf der Grube *Rinzenberg.*

D. Irregulares: *Dorsal-Lobus einfach, Seiten-Loben zwei oder mehr, von unregelmässig ungleicher Grösse.*

25. A. Hoeninghausi v. B. 40, Beyr. 32.
Im Eisenkalk der *Steinbreche* bei *Bensberg.*
26. A. multiseptatus v. B. 42, Beyr. 33.
Verkiest, ?aus Übergangskalk der *Eifel* (*Bonner* Mus.).
27. A. multilobatus Beyr. 33, Tf. I, Fg. 9.
Im rothen Goniatiten-Kalk von *Oberscheld.*
28. A. contiguus v. Münst.
29. A. speciosus v. M.
30. A. subarmatus v. M.

31. A. spurius v. M.

?32. A. maximus v. M.

E. Primordiales*): *Dorsal-Lobus getheilt, Lateral-Lobus meist abgerundet und mit seiner Ventral-Wand bis zur Sutur ansteigend, ohne zum Sattel umzubiegen.*

33. A. primordialis v. B. (*Grund* am *Harz*).

34. A. aequabilis Beyr. 34, Tf. II, Fg. 1.
In rothem Goniatiten-Kalk von *Sefsacker* bei *Oberscheld.*

35. A. carinatus Beyr. 35, Tf. II, Fg. 2.
Ebendaselbst.

36. A. intumescens Beyr. 36, Tf. II, Fg. 3.
Ebenso.

37. A. orbiculus Beyr. 36, Tf. II, Fg. 4.
Verkiest bei *Gerolstein;* bis jetzt das einzige Exemplar mit getheiltem Dorsal-Lobus im *Eifeler* Kalk.

38. A. calculiformis Beyr. 37, Tf. II, Fg. 5.
Zu *Sefsacker.*

F. Carbonarii: *Dorsal-Lobus getheilt, Lateral-Lobus spitz, Lateral-Sattel breit und abgerundet.*

39. A. sphaericus Mart., Beyr. 38.
A. carbonarius Goldf., v. Buch 44.
Auf der Grube *Hoffnung* bei *Werden;* verkieselt als Geschiebe an der *Ruhr;* Kerne im Kohlenkalk von *Visé.*

40. A. Listeri Mart., Beyr. 39; Tf. II, Fg. 6.
In Alaunschiefer über Kohlenkalk zu *Chokier* bei *Lüttich.*

41. A. Diadema Goldf., Beyr. 41, Tf. II, Fg. 8—10.
Ebendaselbst.

42. A. atratus Goldf., Beyr. 42, Tf. II, Fg. 7.
Dessgleichen.

Diese zweite Abhandlung macht uns daher mit 8 neuen Arten bekannt, liefert die neue Beschreibung von 14 andern aus dem *Rheinischen* Übergangsgebirge nebst den Abbildungen noch von einigen derselben, und weiset im Einzelnen das Gesetzliche in ihrer Verbreitung nach.

---

*) Da die übrigen Sektions-Namen Bezug auf Eigenschaften der ihnen untergeordneten Arten besitzen, so möchte man aus dem gegenwärtigen auch auf ein höheres Alter schliessen, was aber nicht richtig ist. D. R.

Mittheilungen

über

verschiedene Mineralien und Gebirgsarten der südlichen Halbkugel,

welche

von dem Herrn Baron VON LUDWIG vom Vorgebirge der *guten Hoffnung*,

an das Königliche Mineralien-Kabinet in *Stuttgart* abgegeben wurden,

bestimmt und geordnet

von

Herrn Bergrath Dr. HEHL.

I. Mineralien vom Cap.

Nach Herrn Dr. BLUM's Handbuch der Oryktognosie geordnet.

XI. Gruppe. Calcium.

Kohlensaurer Kalk.

	Fundorte.
Rhomboidaler graulichweisser Kalkspath	*Latakoo.*
Kalksinter aus der Stalactiten-Grotte	*Congo.*

XIV. Gruppe. Aluminium.

Alaun.

	Fundorte.
Feder-Alaun	*Uitenhagen.*
Alaun	daher.

XVI. Gruppe. Silicium.

Quarz.

Bergkrystall, lose Krystalle und Bruchstücke	*Tulbagh.*
Bergkrystall als lose Säule . .	daher.
Graulichweiser gemeiner Quarz, sogenannter Fettquarz	daher.
Gelblichweisser gemeiner Quarz in grossen 6seitigen Säulen . . .	daher.
Graulichweisser krystallinisch stenglicher Quarz	daher.
Gelblichweisser krystallinisch stenglicher Quarz	daher.
Dessgleichen	daher.
Graulichweisser gemeiner stenglicher Quarz, krystallisirt in sechsseitigen Säulen, auf buntem Sandstein .	daher.
Dessgleichen	daher.
Gelblichweisser dessgleichen . .	daher.
Gelblichweisser, gemeiner, krystallisirter Quarz mit dichtem Brauneisenstein auf buntem Sandstein . .	daher.
Gelblichweisser krystallisirter, gemeiner Quarz, als rindenartiger Überzug auf buntem Sandstein . :	daher.
Stenglicher Quarz, z. t. krystallisirt in sechsseitigen Saulen . . .	daher.

	Fundorte.
Krystallinisch stenglicher Quarz in einer Chalcedon-Kugel . . .	*Orange Rivier.*
Rauchgrauer gemeiner Quarz in sechsseitigen Säulen, auf buntem Sandsteine	*Namaqua-Land.*
Gemeiner graulicher Quarz, sogenannter Fettquarz mit Lichen . .	Berg *Rivier*, *Zwartland.*
Rauchgrauer stenglicher Quarz in sechsseitigen Rauten	*Zwarteberg.*
Krystallisirter Quarz auf buntem Sandstein	*Hottentotsche*, *Hollandische Klooft.*
Graulichweisser poröser Quarz, die Drusenräume mit kleinen Quarzkrystallen ausgefüllt	ohne Fundort.
Rauchgrauer derber Quarz, mit durchsetzendem Chlorit	o. F.
Krystallisirter Quarz auf Thonschiefer	o. F.
Gelblichbrauner Faserquarz mit gelblichbraunem Amianth in gebändertem Eisenkiesel, zwischen thonartigem Brauneisenstein, aus Überkangskalk	*Tulbagh.*
Poröser Quarz, gangartig zwischen Brauneisenstein	o. F., *Tulbagh?*
Chalcedon.	
Zerfressener gelblichweisser Chalcedon,	o. F.
Gelblichgrauer Chalcedon. Geschiebe	*Orange Rivier.*
Blaulichweisser Chalcedon. Geschiebe	daher.
Feuerstein.	
Rauchgrauer Feuerstein	49 *).
Aschgrauer Feuerstein	53.

*) Die Fundorte, welche nur durch Nummern ersetzt sind, müssen später aus Smith's Reisebeschreibung entnommen werden. D. R.

Fundorte.

Hornstein.

Schwärzlichbrauner Hornstein . . 19.

Holzstein.

Schwärzlichbrauner Holzstein . . o. F.
Bruchstück eines Stamms von Mimosa capensis . . . . . o. F.

Opal.

Gemeiner Opal als Geschiebe . . *Orange Rivier.*
Ockergelber Halbopal. . . . . o. F.

Hyalith.

Kleintraubiger Hyalith in körnigem Kalk . . . . . o. F.

Tripel.

Gelblichweisser Tripel . . . . o. F.

Bol.

Ziegelrother Bol . . . . . o. F.

Zweiaxiger Glimmer.

Silberweisser Glimmer in grossen Tafeln, krystallisirt, aus grobkörnigem Granit . . . . . *Orange Rivier.*

Mesotyp.

Gelblichweisser Mesotyp . . . o. F.

Prehnit.

Blätteriger Prehnit, krystallisirt in zusammengewachsenen Tafeln . . *Namaqua-Land.*
Blättriger Prehnit derb . . . *Nieuwe-Feld-Bergen.*

	Fundorte.
Blättriger Prehnit, krystallisirt in Tafeln	*Orange Rivier.*
Faser Prehnit	*Port-Natal.*

Speckstein.

Roth und grau gefleckter Speckstein	*Tulbagh.*
Roth und grau gestreifter Speckstein	daher.

Strahlstein.

Gemeiner Strahlstein . . .	o. F.

Amianth.

Asbest in thonigem Brauneisenstein	*Latakoo.*
Amianth in Eisenkiesel zwischen thonigem Brauneisenstein . . .	daher.

XXX. Gruppe. Eisen.

Magnet-Eisen.

Magneteisenstein	o. F.
Dichter Magneteisenstein . . .	*Graf Reinet.*

Eisenglanz.

Eisenglanz in schmalen Gängen in Hornstein	108.
Eisenglanz mit Quarz	39.
Dessgleichen	29.
Arsenikhaltiger Eisenglanz mit Quarz	45.
Schuppiger Eisenglanz, Eisenglimmer mit Quarz	o. F.

Brauneisenstein.

Dichter Brauneisenstein . . .	44.
Buntangelaufener dichter Brauneisenstein, stalaktitisch	109.

Fundorte.

Eisenkies.

Schwefelkies-Würfel, lose . . . *Caledon* bei *St. Maray.*

Bohnerz.

Bohnerz in plattgedrückten Kugeln . *Carro.*

XXXIII. Gruppe. Kupfer.

Malachit.

Erdiger Malachit von den Kupferbergen . . . . . *Namaqua-Land.*

II. Gebirgsarten vom Cap,

von

Dr. Smith's Expedition.

Nach v. Leonhard's Handbuch der Geognosie geordnet.

A. Abnorme Gebirgsarten.

I. Primitive Gebirgsarten.

1. Gneiss.

Nro.		Fundorte.
1.	Gneiss mit vorwaltendem Feldspath, mit Quarzkörnern und verwittertem Chlorit	20.
2.	Gneiss mit silberweissem Glimmer .	42.

2. Glimmerschiefer.

3.	Blaulichgrauer Glimmerschiefer .	40.
4.	Glimmerschiefer mit schwärzlichbraunem Glimmer	*Elephant Rivier.*
5.	Dessgleichen	*Namaqua-Land.*

Nro.		Fundorte.
6.	Glimmerschiefer mit silberweissem Glimmer	*Orange Rivier.*
7.	Glimmerschiefer mit schwärzlichbraunem Glimmer	daher.
8.	Dessgleichen	daher.
9.	Dessgleichen	*Zwartland, Berg-Rivier.*
	3. Körniger Kalk.	
10.	Blaulich grauer körniger Kalk. Urkalk	18.
11.	Grünlichgrauer körniger Kalk. Dolomit	8.
12.	Gelblichweisser körniger Kalk. Dolomit mit Tremolit	72.
	4. Granit.	
13.	Feinkörniger Granit mit vorwaltendem Feldspath und wenig Glimmer.	28.
14.	Grosskörniger Granit mit krystallisirtem Glimmer und gemeinem Feldspath. Orthoklas	43.
15.	Granit mit fleischrothem Feldspath .	63.
16.	Dessgleichen in kleinen rhomboidischen Säulen	78.
17.	Granit mit blumig-blätterigem silberweissem Glimmer	85.
18.	Granit mit vorwaltendem fleischrothem Feldspath, Orthoklas und verwittertem Glimmer	82.
19.	Granit mit gangartigem Brauneisenstein.	88.
20.	Grobkörniger Granit mit Feldspath-Leisten	91.
21.	Feinkörniger Granit mit zersetztem Glimmer	104.

Nro.		Fundorte.
22.	Granit mit silberweissem Glimmer .	*Orange Rivier.*
23.	Granit mit vorwaltendem Quarz und schwarzbraunem Glimmer . .	daher.
24.	Granit mit fleischrothem Feldspath und rhomboidalisch krystallisirtem Epidot	*Namaqua-Land.*
	5. Syenit.	
25.	Feinkörniger gelblichbrauner Syenit .	2.
26.	Dessgleichen blaulichgrau . . .	34.
27.	Dessgleichen graulichschwarz mit Eisenkies	46.
28.	Dessgleichen mit Epidot . . .	56.
29.	Grobkörniger Syenit mit Feldspathleisten	58.
30.	Dessgleichen mit graulichweissem Feldspath	59.
31.	Feinkörniger Syenit mit gelblichgrüner Hornblende	60.
32.	Grünlichgrauer grobkörniger Syenit .	65.
33.	Feinkörniger grünlichgrauer Syenit .	68.
34.	Feinkörniger Syenit-Schiefer mit Pistacit	79.
35.	Grobkörniger Syenit mit krystallisirter Hornblende	81.
36.	Feinkörniger schwärzlichgrüner Syenit mit rothem Feldspath . . .	94.
37.	Feinkörniger grünlichgrauer Syenit .	107.
	6. Quarzfels.	
38.	Quarzfels, körniges Quarzgestein, mit Karniol, Eisenthon u. s. w. . .	23.
39.	Rauchgraues thoniges Quarzgestein .	
	7. Feldstein-Porphyr.	
40.	Gelblichgrauer Hornstein-Porphyr .	15.

Nro.		Fundorte.
41.	Feinkörniger schwärzlichgrauer Hornstein-Porphyr	17.
42.	Grünlichgrauer Hornstein-Porphyr mit Fett-Quarz	27.
43.	Röthlichgrauer Hornstein-Porphyr mit Fett-Quarz	35.
44.	Graulichschwarzer Hornstein-Porphyr	45.
45.	Grünlichgrauer Feldspath-Porphyr .	47.
46.	Röthlichgrauer Feldspath-Porphyr .	64.
47.	Feldstein-Porphyr mit Hornblende. Übergang in Granit	66.
48.	Rother Feldstein-Porphyr mit krystallisirtem rhomboidalem Albit und Hornblende	67.
49.	Grünlichgrauer Hornstein-Porphyr .	75.
50.	Dessgleichen mit fleischrothem Feldspath	77.
51.	Röthlichbrauner Hornstein-Porphyr .	85.
52.	Feldspath-Porphyr mit fleischrothem krystallisirtem Feldspath . . .	89.
53.	Grünlichgrauer Hornstein-Porphyr .	

8. Felsit.

54,	Dichtes Feldspath-Gestein in schieferigem Gefüge	3.
55.	Dichtes Feldspath-Gestein. Felsit .	5.
56.	Dichtes Feldspath-Gestein . . .	7.

9. Gabbro.

57.	Feinkörniger Gabbro mit Magnetkies	6.
58.	Feinkörniger grünlichgrauer Gabbro .	33.
59.	Dessgleichen	51.
60.	Schwärzlichgrauer Gabbro mit Magneteisen	83.
61.	Dessgleichen mit Magnetkies . .	84.
62.	Dessgleichen mit Eisenkies . .	92.

Nro.		Fundorte.
	10. Serpentin.	
63.	Verwitterter edler Serpentin . .	70.
64.	Grünlichgelber Serpentin . . .	
65.	Grünlichgelber Serpentin . . .	32.
66.	Grünlichgrauer Ophit mit Schnüren von Quarz durchzogen . . .	76.
67.	Grünlichgrauer Ophit, edler Serpentin	*Namaqua-Land.*
68.	Grünlichschwarzer feinkörniger Serpentin	*Klein Namaqua-Land.*
	11. Diorit-Schiefer.	
69.	Grünlichgrauer Diorit-Schiefer . .	36.
	12. Aphanit.	
70.	Aphanit. Grünstein-Porphyr . .	69.
	13. Diorit.	
71.	Kleinkörniger Diorit	1.
72.	Feinkörniger Diorit mit Magnetkies in kleinen Körnern	21.
73.	Dessgleichen mit Magneteisenkörnern	25.
74.	Dessgleichen mit Magnetkies in kleinen Körnern	22.
75.	Grünlichgrauer Diorit mit Glimmerblättchen	55.
76.	Grünlichgrauer Diorit . . .	100.
77.	Dessgleichen	103.
78.	Kleinkörniger Diorit mit Glimmerblättchen	
79.	Grünlichgrauer Diorit . . .	

II. Vulkanische Gebirgsarten.

1. Basalt.

80.	Basalt mit Olivin und Mesotyp . .	o. F.

Nro.		Fundorte.
81.	Basalt. Anamesit mit Braunspath-Kugeln	o. F.
82.	Verschlackter Basalt mit krystallinischem Quarz	

2. Basaltischer Mandelstein.

83.	Basaltischer Mandelstein mit Analzim und Grünerde	9.
84.	Basaltischer Mandelstein mit Chalcedon, Stilbitspath und kleinen Körnern von Magnetkies	16.
85.	Basaltischer Mandelstein mit Kalkspath	37.
86.	Basaltischer Mandelstein mit rothem Jaspis und Chalcedon . . .	38.
87.	Basaltischer Mandelstein mit rosenrothem und blaulichgrauem Quarz .	102.
88.	Basaltischer Mandelstein mit fleischrothem Mesotyp	48.
89.	Röthlichgrauer basaltischer Mandelstein mit Analzim in kleinen Körnern	96.
90.	Basaltischer Mandelstein mit Analzim-Kugeln und Grünerde . . .	
91.	Basaltischer Mandelstein mit Analzim	*Tulbagh*.

3. Dolerit.

92.	Dolerit-Mandelstein mit Mesotyp-Kugeln und Analzim	12.

B. Normale Gebirgsarten.

1. Thonschiefer.

93.	Röthlichgrauer Thonschiefer mit Chiastolit	52.

Nro.		Fundorte.
94.	Bläulichschwarzer Thonschiefer mit Braunspath-Körnern	54.
95.	Bläulichgrauer Thonschiefer mit goldgelben Glimmerblättchen . . .	51.
96.	Röthlichgrauer Thonschiefer . .	93.
97.	Schwärzlichblauer Thonschiefer mit Glimmer-Blättchen	95.
98.	Röthlichgrauer Thonschiefer . .	97.
99.	Schwärzlichgrauer Thonschiefer .	*Namaqua-Land.*

2. Wetzschiefer.

100.	Grünlichgrauer Wetzschiefer . .	daher.

3. Kieselschiefer.

101.	Kieselschiefer mit gangartig durchsetzendem Fett-Quarz . . .	24.
102.	Schwärzlichbrauner Kieselschiefer mit krystallisirtem Quarz . . .	74.
103.	Graulichschwarzer Kieselschiefer .	*Tulbagh.*
104.	Dessgleichen. Hornfels . . .	71.

4. Älterer Dolomit.

105.	Älterer Dolomit mit kleinen Kugeln von Thoneisenstein	

5. Übergangskalk.

106.	Schwärzlichgrauer gefleckter Übergangskalk	31.
107.	Schwärzlichgrauer Übergangskalk mit Kalkspath	61.

6. Alter rother Sandstein.

108.	Grünlichgrauer alter rother Sandstein-Schiefer	4.
109.	Leberbrauner alter rother Sandstein	13.

Nro.		Fundorte.
	7. Bunter Sandstein.	
110.	Gelblichbrauner bunter Sandstein .	99.
111.	Dessgleichen	14.

III. Gebirgsarten und Mineralien

von

New South Wales, Neu-Holland.

Geognostisch geordnet.

1. Gneiss.

Grobkörniger Gneiss mit eingewachsenem Chlorit.
Graulicher Gneiss mit silberweissem Glimmer.

2. Glimmerschiefer.

Grünlichgrauer Glimmerschiefer mit silberweissem Glimmer.

3. Talkschiefer.

Grünlichgrauer Talkschiefer.

4. Körniger Kalk.

Gelblichweisser körniger Kalk.

5. Granit.

Granit mit Apfel-grünem Feldspath und schwärzlichbraunem Glimmer.
Quarz mit silberweissem Glimmer aus grobkörnigem Granit.
Quarz-Geschiebe aus einem grobkörnigen Granit.
Faseriger Prehnit aus Granit.
Grünlichgrauer blättriger Prehnit aus Granit.

6. Quarzfels.

Gelblichgrauer feinkörniger Quarz-Fels.

7. Feldstein-Porphyr.

Grünlichgrauer Feldstein-Porphyr mit fleischrothem Feldspath.

8. Serpentin.

Grünlichgrauer Ophit.

9. Basalt.

Basalt mit Olivin-Körnern und Stilbit-Spath, *Sable-Bay*.

10. Kieselschiefer.

Kieselschiefer-Geschiebe mit Adern von gelblichgrauem Quarz.

11. Alter rother Sandstein.

Alter rother Sandstein mit Bleiglanz und Kalkspath.
Röthlichgrauer alter rother Sandstein.
Graulichweisser alter rother Sandstein.
Eisenglanz, gangartig und eingesprengt in altem rothem Sandstein.

12. Steinkohlen.

Feinkörniger blaulichgrauer Kohlen-Sandstein mit Blätter-Abdrücken.
Pechschwarze Grobkohle.
Ziegelrother Porcellain-Jaspis mit Blätter-Abdrücken.
Grünlichgrauer Porcellain-Jaspis. Geschiebe.

13. Bunter Sandstein.

Feinkörniger bunter Sandstein mit Bitterkalk.
Gelblichgrauer poröser dichter Brauneisenstein.

14. Keuper-Sandstein.

Feinkörniger graulichweisser Keuper - Sandstein mit Schnüren von Braunkohle.

Schieferige Braunkohle. Lettenkohle.

IV. Gebirgsarten und Mineralien aus *China*.

1. Granit.

Gelblichgrauer feinkörniger Granit.

Gelblichweisser Porcellain-Thon aus Granit.

2. Feldstein-Porphyr.

Ziegelrother verwitterter Thonporphyr.

Aschgraues feinkörniges Steinmark aus dem Porphyr-Gebilde.

3. Serpentin.

Ockergelber verwitterter Ophit.

4. Basalt.

Schwärzlichbrauner Basalt mit Olivin-Körnern.

Ziegelrother gebrannter Thon. Porcellain-Jaspis.

5. Diluvium.

Diluvial-Sandstein. Breccie.

V. Gebirgsarten von *Deceptions-Island. New-South-Shetland.*

1. Thonschiefer.

Grünlichgrauer Thonschiefer.

2. Basalt.

Verschlackter Basalt mit kleinen Olivin-Körnern.
Basaltischer Mandelstein mit Mesotyp-Körnern.
Bimsstein als Geschiebe.

3. Lava.

Gelblichbraune poröse Lava.

VI. Gebirgsarten

von

Deadmans-Island. Staaten-Land.

1. Übergangskalk.

Weisslichgrauer Übergangskalk.

2. Lava.

Röthlichbraune schwammige Lava . . *Terra del Fuego.*

VII. Gebirgsarten aus *India.*

1. Übergangskalk.

Übergangskalk mit Calamopora serpens.

2. Alter rother Sandstein.

Röthlichbrauner feinkörniger alter rother Sandstein.
Röthlichbrauner thoniger Eisenstein.

3. Kalksinter.

Gelblichweisser Kalksinter.

Übersicht und Zahl der Exemplare.

1.	Mineralien vom Cap	62 Ex.
2.	Gebirgs-Arten vom Cap von Dr. SMITH's Expedition	105 „
3.	Mineralien und Gebirgsarten von *New South Wales*, *Neu Holland*	27 „
4.	Mineralien und Gebirgsarten aus *China* .	8 „
5.	Gebirgsarten aus *Deception-Island*, *New South Shetland*	5 „
6.	Gebirgsarten von *Deadman-Island*, *Staaten-Land*	2 „
7.	Gebirgsarten aus *India*	4 „
		213 „

Über

die geologischen Vorlesungen

des

Herrn Fournet in *Lyon*.

(Aus einem Schreiben des Herrn Lortet an den Geh. Rath von Leonhard.)

Die Errichtung einer wissenschaftlichen Fakultät in unserer Stadt muss für dieselbe, was das intellektuelle Leben betrifft, mit allem Rechte als eine merkwürdige Epoche gelten. Bis jetzt beschäftigten sich, mehr um der Zerstreuung willen, einige Naturforscher und Naturfreunde, die man in *Lyon* selbst wenig kannte und beachtete, mit diesen oder jenen Zweigen des Wissens; nun ist ihnen ein Centralpunkt dargeboten, welcher Alle vereinigt. Selbst junge Kaufleute dürfen, „ohne dass sie besorgen müssen, ihren Kredit zu verlieren," Vorlesungen besuchen. Reisende Naturkundige werden nun in *Lyon* verweilen können, sie werden hier Beschäftigung finden. — Seit zwei Jahren wurde das städtische Museum, bis dahin in kläglichem Zustande, bedeutend vermehrt. Ja man kann sagen, dass dasselbe, durch den Eifer des Herrn Jourdan, Professors der Zoologie, erst geschaffen wurde. Früher belief sich die Zahl der Säugethiere nur auf vierzig; gegenwärtig besitzt das Museum deren siebenhundert, und darunter Repräsentanten

der wichtigsten Geschlechter und Gattungen. Es umfasst 1200 Vögel, 250 Reptilien, 800 Fische, 2000 Muscheln, 6000 Insekten. Für Mineralogie und Geologie ist eine Sammlung von 6000 Exemplaren vorhanden. In diesem Augenblicke arbeitet man an einer Departements-Sammlung, welche bestimmt ist, fünf oder sechs grosse Durchschnitte unseres Gebietes darzustellen.

Herr Fournet seiner Seits hat bereits für die Fakultät der Wissenschaft eine Sammlung aufgestellt, welche zureicht, um von ihm bei seinen Vorlesungen benutzt zu werden. In den diessjährigen Vorlesungen, welche grosses Interesse erweckten, entwickelte er die Modifikationen und die Klassifikation der Felsarten. — Herr Fournet begann mit allgemeinen geographischen Andeutungen und wendete sich sodann zur Untersuchung des Einwirkens verschiedener Agentien auf die Erdrinde. Nach sehr umfassender Betrachtung des mechanischen und chemischen Einflusses des Wassers untersuchte er die Thätigkeit plutonischer Gewalten aus doppeltem Gesichtspunkte. Was die mechanische Einwirkung der Central-Wärme angeht, so erkannte F. die Wahrheit der Erhebungs-Theorie von Elie de Beaumont, so wie jene der von diesem Geologen aufgestellten Epochen. Vermittelst dieses Systemes erklärte F. auf sehr genügende Weise die verschiedenen, bis jetzt nie beschriebenen Bergketten im *Lyonnais*.

Hr. Fournet ging nun zur Betrachtung der, die Planetenrinde zusammensetzenden Felsarten über. Hier wurde durch die Bildung mehrerer wasserfreien Silikate, welche sich in feuerigen Gesteinen der verschiedenen Epochen finden, die plutonische Theorie mit besonders überzeugender Klarheit von ihm entwickelt. Jene Gesteine an und für sich betrachtet, erscheinen unter so manchfaltigen Modifikationen, dass es schwierig wurde, sie alle zu benennen und zu klassificiren; aber die Theorie der chemischen Modifikationen weiset uns auf ein gemeinsames Band hin, wodurch jenes scheinbar höchst Vielartige und Verschiedene zusammengehalten wird.

Lassen Sie mich versuchen, Ihnen einen Begriff vom Fournet'schen Systeme zu geben.

Welches Gestein hat man als das älteste zu betrachten? Die alten Neptunisten, wie die Plutonisten, glaubten den Granit dafür annehmen zu müssen; denn diese Felsart trifft man stets, wenn man sehr tief eindringt gegen das Innere der Erde. Herr Fournet stellt eine andere Ansicht auf. Er sagt: das Erkalten des Erdkörpers konnte nicht ohne verschiedene Bewegungen vor sich gehen. Die erste, die älteste Rinde musste nothwendig durch das Erkalten zerrissen werden, sie musste von Neuem geschmolzen, oder durch die, zu sehr hoher Temperatur gesteigerten, Wasser aufgelöst werden. Durch wiederholtes wässeriges Einwirken nahmen jene Schlacken-Massen einen ganz andern Charakter an; es entstand daraus der Thonschiefer, welcher, mit wenigen Verschiedenheiten, an den manchfaltigen Orten seines Vorkommens ziemlich dieselbe Zusammensetzung wahrnehmen lässt. Um die Modifikationen begreiflich zu machen, deren jenes Gestein fähig ist, stellt Fournet folgende allgemeine Grundsätze auf:

1) Ein schieferiges Gestein, selbst mehrere andere Felsarten, können bis zum flüssigen Zustande erweicht werden, ohne dass sie ihre ursprüngliche Textur verlieren. Man sieht diess sehr deutlich an Schiefern, welche zum Bau von Hohöfen dienten, und unter andern Verhältnissen.

2) Jede auf solche Weise erweichte Substanz erlangt, nach der ungleichen Dauer der Abkühlung, eine verschiedene Molekular-Gruppirung. Eisen eignet sich kubische Façetten an, Bouteillen-Glas krystallisirt in verschiedene Prismen, krystallinische hingegen wandeln sich zu Glas um.

3) Bei dieser neuen Anordnung der Molekular-Theile bildeten sich Verbindungen, die vor oder während des Erweichungs-Zustandes nicht vorhanden waren; gewisse Substanzen trennen sich gänzlich die einen von den andern, wie z. B. der Kohlenstoff, der beim Schmelz-Processe zu Graphit wird, das Blei, welches sich vom Kupfer scheidet,

dem es, ohne schnelles Erkalten, verbunden geblieben wäre u. s. w.

4) Die Elemente eines plutonischen Gesteines, das im erweichten Zustande mit einer neptunischen Felsart in Berührung kommt, vertheilen sich oft in letztere, bald durch eine Art von Infiltration, bald vermittelst wahrer Zämentation. Auf ähnliche Weise dringt Kohlenstoff in Eisen ein, Bleiglanz in Thone, Kochsalz krystallisirt zwischen Schiefer-Blättern, Glätte wird in die Kapelle einfiltrirt u. s. w. In solchen Fällen haben bald Verbindungen Statt, bald erzeugen sich nur einfache Gemenge, mitunter entstehen auch beide gleichzeitig.

5) Zuweilen wird auch aus der neptunischen Felsart einer der Bestandtheile ausgetrieben; so verlieren gewässerte Karbonate bald ihre Kohlensäure, bald ihr Wasser.

Ohne solche theoretische Ansichten auf die Gesammtheit der Felsarten anzuwenden, hat Herr Fournet untersucht, ob die, an den verschiedenen Grenzen plutonischer Gesteine wahrnehmbaren, Modifikationen sich den angedeuteten Gesetzen unterordnen lassen. Genaue Beobachtungen, durch Handstücke belegt, welche meist alle aus unserer Gegend entnommen worden, haben gezeigt, dass unter Umständen, wie die erwähnten, der Thonschiefer in Folge von Erweichung und darauf eingetretener Krystallisirung sich in Glimmer, in Chlorit, in Talk, in Hornblende, in Idokras, in Epidot, in mehr und weniger gestreiften Jaspis umgewandelt habe, und dass überdiess der Feldspath, oder wenigstens das Kali feldspathiger Gesteine in den Schiefer eingedrungen sey und zum Entstehen von in höhern oder geringern Graden ausgezeichneter feldspathiger Masse den Anlass gegeben hat. Von diesen besondern Thatsachen ausgehend, welche Herr Fournet verallgemeinerte, gelang es ihm, eine chemische und geologische Klassifikation der schieferigen Felsarten aufzustellen, indem er stets den Thonschiefer als Typus nahm; in der Sammlung der Fakultät sind

die meisten Übergänge zu sehen. Man kann solche in nachfolgender Reihe aufzählen.

Glimmerige Modifikation des Thonschiefers.

A. Ohne Feldspathisirung.

Thonschiefer in Glimmerschiefer übergehend.	Verhärteter Thonschiefer, glänzend, zum Theil Atlas-artig.
	Thonschiefer mit einzelnen Glimmer-Blättchen.
	Reiner Glimmerschiefer.
Thonschiefer in Macline (*Maclines**) und in Andalusit-(*Feldspath apyre*)Gesteine übergehend.	Thonschiefer mit unbestimmbaren länglichen Einschlüssen (*Nodules alongées*).
	*Schiste argileux maclifère, Macline***).
	Schiste argileux maclifère mit Glimmer-Blättchen.
	Schiste micacé pur maclifère ou à Feldspath apyre (Glimmerschiefer mit Andalusit).
Thonschiefer.	Thonschiefer mit Glimmer und Staurolith.
	Glimmerschiefer mit Staurolith.
Thonschiefer.	Thonschiefer mit Granaten.
	„ „ Glimmer und Granaten.
	Glimmerschiefer mit Granaten.
Thonschiefer.	Glimmeriger Thonschiefer mit Fibrolit.
	Glimmerschiefer mit Disthen.
	Massiger Fibrolit.
Graphit - haltiger Thonschiefer(*Schiste argileux carburé*).	Glimmerschiefer mit Graphit.

Thonschiefer = Glimmerschiefer mit Turmalin.

*) Um Missverständnisse zu verhüten war die theilweise Beibehaltung der Fournet'schen Nomenklatur in der Ursprache unumgänglich nothwendig. D. R.

**) *Phyllade maclifère* hiess bis jetzt bei Französischen Geologen der Chiastolith-führende Thonschiefer.

Thonschiefer.	Quarziger Thonschiefer.	Diese zweifelhaften Modifikationen könnten sich vielleicht auf eine Zämentation beziehen, oder auf andere manchfaltige Ursachen.
	Quarziger Glimmerschiefer.	

B. Mit Feldspathisirung.

Thonschiefer in Gneiss übergehend.	Porphyrartiger Thonschiefer, mit Feldspath-Krystallen.
	Glimmerschiefer mit feldspathigen Theilen.
	Glimmerschiefer mit sehr vielem Feldspath, Gneiss.
Übermengt mit Feldspath.	Granitartiger Gneiss.
	Porphyrartiger Gneiss.
Thonschiefer in Leptinite und Granulite übergehend.	Verhärteter und entfärbter Thonschiefer, mit Feldstein-artigem Bruche und mit sparsam eingemengten Glimmer-Blättchen.
	Entfärbter Thonschiefer, glänzend in Folge der Entwickelung sehr feinen und vielen silberweissen Glimmers.
	Glänzender entfärbter Thonschiefer mit Feldspath-Krystallen. Seine Textur ist fast verschwunden und wird, in Folge des Übermengtseyns mit Feldspath, durch körniges Gefüge ersetzt.
	Granulite. — Diese Gesteine umschliessen oft Granaten und gehen in Gneiss über, indem sie sich mit entfärbtem Glimmer beladen.

Die beiden Modifikationen Gneiss und Leptinit oder Granulit begleiten in der Regel die granitischen Massen, während die folgenden Übergänge mehr im besondern Verbande stehen mit Quarz-führenden Porphyren und nur sehr geringe Glimmer-Entwicklung zeigen. Wegen andern Ähnlichkeiten aber sah Hr. Fournet sich veranlasst, solche den vorhergehenden anzureihen.

Thonschiefer in schieferige Eurite und in Porphyr-artige Granulite übergehend.

- Verhärteter Thonschiefer.
- Feldstein-haltiger Thonschiefer, gefleckt und gestreift mit rothem Feldstein.
- Schieferiger Feldstein.
- Undeutlicher schieferiger Feldstein (*Petrosilex schisteux confus*).
- Porphyr-artiger Granulit, oder vielmehr in Porphyr-Gegenden sehr gewöhnlicher Granulit, in der Nähe von *Lyon* nicht selten. Glimmer erscheint fast stets in grünlichen Blättchen, der Feldspath rosenroth, das Ganze in sehr kleinen Parthie'n. Mitunter ist Schiefer-Gefüge vorhanden.

Hornblende-Krystallisation der Thonschiefer.

Ohne Feldspathisirung.

- Glänzender grünlicher Thonschiefer.
- Hornblendeschiefer.

Mit Feldspathisirung.

- Schieferiger Diorit, wenn Hornblende vorherrscht.
- Syenit-Schiefer, wenn Feldspath vorherrscht.

Chlorit-Krystallisation der Thonschiefer.

Ohne Feldspathisirung.

- Grüner Thonschiefer.
- Chloritschiefer.

Mit Feldspathisirung = Feldspath-führender Chloritschiefer.

Talk-Krystallisation des Thonschiefers.

Ohne Feldspathisirung.

- Fetter, glänzender Thonschiefer.
- Harter Talkschiefer (*Pierre ollaire*).
- Talkschiefer mehr oder weniger entwickelt.

Anhang.

- Talkschiefer mit Otrelit [Schillerspath].
- Talkschiefer mit Granaten.

Mit Feldspathisirung.

- Feldspathiger Talkschiefer (mit wenig Feldspath).
- Talkiger Gneiss, oder Protogyn, mit wenigen Feldspath-Adern.

Asbest-Krystallisation der Schiefer.

Talkschiefer. Glänzender talkiger Schiefer.
Faseriger Talkschiefer. Faseriger Schiefer.
Asbest.

Modifikationen durch beinahe vollkommene Schmelzung der Schiefer.

Gestreifte, verhärtete, Jaspis-artige Schiefer.
Verglaste Kohlenschiefer (*Thermantides et Porcellanites*).
Gestein mit Idokras und Epidot und mit Adern Jaspisähnlicher Substanzen.
Anhang zu den modificirten Schiefern (Erscheinungen, welche noch wenig genau erforscht worden).
Eklogit.
Euphotid. Diallag und Saussurit (gewisse Varietäten).

Dieses ist die Klassifikation von Herrn Fournet für die schieferigen Gesteine vorgeschlagen. Die Grundsätze, auf welchen dieselbe beruht, sind auch auf Trümmer-Gebilde und auf Kalksteine anwendbar. Man könnte sie z. B. auf folgende Weise ordnen;

- **Durch blosse Schmelzung modificirte Sandsteine.**
  - Halb geschmolzene Sandsteine. Körnige Quarzite.
  - Vollständig geschmolzene Sandsteine.
    - Kieseliger Jaspis (*Jaspe siliceux*) und gewisse geschmolzene Kohlenschiefer.
- **Durch blosse Entwickelung von Glimmer oder Talk modificirte Sandsteine.**
  - Körnige glimmerige Massen. Greisen. *Hyalomycte.*
  - Schieferige glimmerige Gesteine. Gewisse Glimmerschiefer von Brongniart.
  - Schieferige talkige Massen. Gewisse talkige Glimmerschiefer.
- **Modificirte Puddingsteine mit glimmerigem oder talkigem Teige, oder mit einem Bindemittel von krystallinischem Kalk.**
  - Gewisse Grauwacken.
  - Breccien.
  - Breccien-Marmor.
- **Modificirte Sandsteine mit Feldspathisirung.**
  - Sandsteine mit allen denkbaren Übergängen in Porphyre. — Arkose?

Modifikationen kalkiger Gesteine.

- **Kalkstein durch Schmelzung und Krystallisation modificirt.**
  - Weisser körniger Kalk. Statuen-Marmor.
  - Blätteriger schwarzer oder grauer Kalk.
  - Gewisse Marmor-Arten.
  - *Calcschistes.*
    - Marmor mit Chlorit-Adern.
    - Marmor mit Talk-Adern.
    - Marmor mit Glimmer-Adern.
    - Marmor mit Adern von rothem verhärtetem Thon. *Marbre cipolin.*

Ursprünglich mehr oder weniger thonige Kalke, modificirt durch Schmelzung und krystallisirt, indem verschiedene Mineralkörper entstanden.	*Ophicalces.*	Kalk mit Serpentin (der Serpentin wurde vielleicht hineingedrängt).
	Hemithrènes et Calciphyres.	Körniger Kalk mit grüner Hornblende.
		Blauer körniger Kalk mit weissem Tremolith.
		Körniger Kalk mit Diopsid.
		Kalk mit Gehlenit.
		Kalk mit Granaten.
Mit Magnesia durchdrungene Kalke.	Dolomite.	Schieferige. Talkige. Serpentinartige. Kieshaltige. Arsenikführende. — Viele Dolomite sind nicht das Resultat plutonischer Aktion, obwohl sie im Kontakt mit plutonischen Gesteinen vorkommen.
Sulphatisirter Kalk.	Anhydrit. Gyps.	mehr oder weniger rein.

Feldspathisirte Kalke = *Calciphyres feldspathiques.* Kalk mit Feldspath.

Was die nicht modificirten Gesteine betrifft, so ist Herrn Fournet's Klassifikation höchst einfach. Er theilt diese Felsarten in vier Klassen, je nachdem sie Resultate eines Niederschlages sind, oder vielmehr einer chemischen Krystallisirung, oder Ergebnisse eines fast ausschliesslich mechanischen Absatzes. Eine vierte Klasse umfasst die verschiedenen Kombustibilien. Von solchen

Grundsätzen geleitet, gelangt man zu folgender Zusammenstellung.

Unveränderte geschichtete Gesteine.

		Textur.	Zusammensetzung.
1. Klasse. Gesteine durch Auflösung und chemischen Niederschlag entstanden.	Kalke.	Krystallinisch.	Kieselig.
		Unvollkommen krystallinisch.	Sandig.
		Dicht.	Thonig, mergelig.
		Erdig.	Bituminös.
		Oolithisch.	Eisen-haltig.
		Pseudomorphisch.	u. s. w.
		u. s. w.	
	Dolomite.	Blätterig.	Alle Eigenschaften der vorhergehenden Kalke zeigend.
		Dicht.	
		Erdig.	
	Gypse.	Krystallinische.	Kieselerde-haltige.
		Unvollkommen krystallinische.	Kalkerde-haltige.
		Faserige.	Thonige.
		Körnige.	u. s. w.
		u. s. w.	
2. Kl. Neptunische Gesteine sehr geschieden in chemische Theile.	Thone.	Massige.	Kali-haltige.
		Geschichtete.	Kalkige.
		Schieferige.	Bituminöse.
			Sandige.
			Glimmerige.
			Mit thonigen Hydro-Silikaten.

3. Kl. Trümmer-Gesteine.

Unzusammenhängende Fragmente und Körner.	Sand.	Natur des Bindemittels.	Natur der Körner.
	Gruss.	Kalkig.	Kieselig.
		Thonig.	Kalkig.
		Mergelig.	Feldspathig
		Thonig-eisenschüssig.	Glimmerig.
			Granitisch u. s. w.
Mit gebundenen Fragmenten und Körnern.	Sandsteine.	Kieselig.	
	Puddingsteine.	Bituminös.	
		Metallisch u. s. w.	

4. Kl. Verschiedene Kombustibilien.

- Steinkohle.
- Pechkohle.
- Braunkohle.
- Torf.

Am Schlusse, oder richtiger an der Spitze dieser Klassifikation stehen die plutonischen Gesteine. Ihre Anordnung beruht vorzugsweise auf dem Reichthum von Kieselerde, so wie auf der Entwickelung von Glimmer oder von Hornblende. Die unvollkommen krystallisirten Massen, deren chemische Natur sie dieser oder jener Klasse näher bringt, machen Anhänge derselben aus. Die Augit-, Diallage- und Hippersthen-Gesteine finden sich neben den Hornblende-Gesteinen gruppirt, wovon sie gewissermassen nur krystallinische Varietäten ausmachen.

Klassifikation nicht geschichteter Gesteine.

A. **Reine Quarz-Gesteine.** — Sie spielen ihre Rolle mehr in den Erz-führenden Gängen, als in der Reihe eigentlicher Felsmassen.

B. **Gesteine überreich an Quarz.** Sie zerfallen in zwei Abtheilungen, je nachdem

Kieselige und feldspathige Gesteine.

dieselben Glimmer oder Hornblende enthalten. Oft haben gegenseitige Übergänge Statt.

Homogene Granite. { Glimmerig. Grobkörnig. Feinkörnig. } Hornblendige Granite.

Anhang: Pegmatit (Schicht-Granit). Granit, einigermassen Gneiss-Textur zeigend.

Porphyrartige Granite. — Porphyrartige Syenite.

C. Gesteine mit geringem Quarz-Gehalt. Glimmer und Hornblende wenig häufig, oft ganz verschwindend.

Glimmerige. Quarz-führende Porphyre. — Hornblendige. Quarz-führende Porphyre mit Hornblende.

Anhang: *granite orbiculaire* (Kugel-Diorit) aus *Corsica*.

Unvollkommen krystallisirte Gemenge.

Gesteine aus dichtem Feldspath, fast stets mit splitterigem Bruch. { *Eurite.* *Petrosilex.* } Gefleckt, gestreift, roth, braun, schwarz, grün.

D. Gesteine ohne sichtlich entwickelten Quarz (*sans Quarz libre*). Glimmer und Hornblende werden mehr und mehr vorherrschend und bis zu dem Grade, dass sie den Feldspath fast ganz verschwinden machen. Auch geht der Feldspath in Labrador über, in Saussurit und Hornblende; die Hornblende verlauft sich in Uralit, Hyperthen, Diallagon und Augit.

Glimmerige.		Hornblendige.
Noch unbenannte Varietät ohne Quarz; Hr. Fournet behält sich vor, das Nähere mitzutheilen.	Grünsteine oder Diorite.	Diorite.
		Diorit-Porphyre.
		Ophite.
Sehr Glimmer-reiche Eurit-Varietät in die sogenannten *Minettes* übergehend.		Melaphyre.
		Selagite.
		Gabbro.
Minettes (Glimmer in Masse).	Hornblende-Gesteine.	
	Anhang: Lherzolit.	

Unvollkommen krystallinische Gemenge.

Variolite, Aphanite, einige Melaphyre, gewisse Trappite, Spillite u. s. w.

Serpentin-Gesteine.

Kieselige Felsarten ohne Feldspath.	Reiner Serpentin.	Asbest.
	Serpentin begleitet von	Bronzit
		u. s. w.

Nicht kieselige Gesteine
= Eruptions-Kalke (*Calcaires éruptifs*).

Diess ist die Klassification des Herrn Fournet. Sie scheint dem jetzigen Stande der Wissenschaft am vollkommensten zu entsprechen. Sie unterscheidet die Eruptions-Gesteine von den neptunischen Felsarten und charakterisirt die Modifikationen, welche letztre erlitten haben. Herr Fournet will seine Methode nicht als den unfehlbaren Ausdruck der Wahrheit betrachtet wissen, sondern nur als diejenige, wodurch Anfänger im geologischen Studium eine Aufklärung der meisten Thatsachen finden dürften.

Über

das Vorkommen der Sandsteinspiegel in der Gegend von *Marburg*,

vom

Herrn Wegebau-Inspektor Althaus.

Ein an den Geh.R. von Leonhard gerichtetes Schreiben.

Hiezu Taf. V.

Herr Inspektor Althaus hat, auf freundlichste Weise, der Bitte entsprochen: mir einigen Aufschluss über die, um *Marburg* am Sandstein vorkommenden, ungemein ausgezeichneten Reibungs-Flächen zu geben. Ich gestatte mir seiner Mittheilung einige Bemerkungen von mir über Reibungs-Flächen im Allgemeinen einzuschalten: sie sind aus dem I. Bande meiner populären Vorlesungen über Geologie, S. 424 ff. entlehnt.

Beinahe sechszig Jahre verstrichen, seit Murrith — ein Geistlicher, der nahe beim grossen *St. Bernhard* lebte, ein eifriger Beobachter geologischer Phänomene, dessen Name unvergessen bleiben soll — den *Rocher poli* entdeckte; eine Felsmasse mit geschliffener Wand, so glatt, so glänzend, dass man sich darin, wie im Spiegel, beschen konnte. Durch Murrith wurde Saussure an Ort und Stelle geleitet. Der berühmte Alpenforscher fand — diess ergibt seine Schilderung — nicht ohne sich freudig überrascht zu sehen, eine Thatsache, die ihm bis dahin fremd geblieben, und deren Bedeutung er sogleich erkannte. Saussure zählte den *Rocher poli* mit zu den Gegenständen, welche in nächster Umgebung des *Bernhards*, ganz besonders denkwürdig und geeignet wären, die Beachtung wandernder Natur-Freunde zu reitzen. — Dass von Kunst hier nicht die Rede seyn könne, und ebenso wenig

von Wirkungen herabgerollten quarzigen Sandes oder niedergestürzter Eis-Massen, diess war Saussure's augenblickliche Überzeugung. Der erste Gedanke, beim Betrachten des seltsamen Phänomens sich darbietend, ist der, dass die Politur Folge gewaltsamer Reibung sey. Solche Ansicht erfasste auch Saussure, bis er später, irre geleitet durch Streifen, welche die geglättete Fläche seines *Rocher poli* bei genauer Untersuchung zeigte, an die Möglichkeit einer Krystallisirung im Grossen glaubte.

Des *Schweitzer* Geologen Winke über Felsen von der Natur polirt, wurden wenig oder vielmehr nicht beachtet; obwohl man ähnliche Erscheinungen an Erz-Gängen längst wahrgenommen hatte; die bezeichnenden Ausdrücke „Spiegel, Harnisch", welche wir eben kennen gelernt, stammen aus der Bergmanns-Sprache. Da entdeckte ich vor mehreren Jahren, zuerst im *Odenwalde*, und sodann in unmittelbarer Nähe von *Heidelberg* Phänomene, die sich in jeder Hinsicht dem *Rocher poli* vergleichen lassen. Der körnige Kalk, der Marmor von *Auerbach*, die Granite am *Neckar*-Ufer haben stellenweise vollkommen ebene, rauhe oder glatte, häufiger aber mit geradlinigen Streifen, auch mit mehr und weniger tiefen Furchen versehene Flächen. Auf sehr unzweideutige Weise sieht man, dass jene Erscheinungen nur Folgen gewaltsamen Einwirkens aufgetriebener, in die Höhe geschobener, oder abwärts gesunkener Felsmassen seyn können. Die gestreiften oder gefurchten Spiegel haben ganz das Aussehen von Flächen, welche durch Anreiben härterer Körper in einer und der nämlichen Richtung an gewissen Massen entstanden sind. Man nennt sie desshalb auch Reibungs-, oder Rutsch-Flächen. Brach der körnige Kalk von *Auerbach*, wie ich diess aus Gründen anzunehmen geneigt bin, durch eine mächtige Spalte im Gneisse hervor; stiegen die jüngeren Granite bei *Heidelberg* durch Gang-artige Weitungen im ältern Granite an den Tag; so mussten die Wände der Räume, innerhalb deren das gewaltsame Ein- und Aufdringen aus der Tiefe Statt hatte, geglättet werden, und ebenso die Wände der emporgedrungenen Gestein-Massen; auch das Gestreifte, das Gefurchte ist leicht erklärbar. Räthselhafter bleibt die, zum Theil sehr vollendete Politur, welche Ebenen der Art nicht selten erlangten. Jeder kennt das Verfahren, wodurch auf Marmor, auf Spiegelglas, oder auf Metall-Platten ebene Flächen hervorgerufen werden. Man reibt jene Massen so lange gegen andere, gleich harte Körper, während eine dritte härtere Substanz in Pulverform zwischen beide gebracht wird, bis nach und nach alle Unebenheiten verschwunden sind. Die, auf solche Weise dargestellte Fläche ist jedoch keine polirte; Politur tritt erst hervor, wenn man das Geebnete mit irgend einem, höchst fein zertheilten Polir-Mittel auf Holz, Tuch u. s. w., je nach der verschiedenartigen Beschaffenheit der Masse, reibt. — Dürfen wir ein Zusammentreffen so vielseitiger Bedingungen annehmen bei Natur-Processen, wie jene, von denen ich rede? Fortdauernde Reibung, die für Politur nothwendig scheint, ist beim Emporsteigen von Felsmassen nicht denkbar;

das sehr häufige Gestreiftseyn der Flächen, die Furchen, welche sie bezeichnen, streiten durchaus gegen solche Annahme. Sollte nicht da, wo wir glatte „Rutsch-Flächen" vor uns sehen, die zugleich hohe Politur zeigen — wenigstens in vielen Fällen — ausser der mechanischen Reibung, auch Gluht mitgewirkt, sollten nicht „Spiegel", wie diese, eine Art Verglasung erlitten haben? Was für solche Vermuthung spricht, ist der Umstand, dass nicht wenige gestreifte oder gefurchte Reibungs-Flächen selbst in Vertiefungen sehr hohe Politur zeigen, dass sie auch an vertieften Stellen gleichsam wie mit glänzendem Schmelz bedeckt erscheinen. Diess dürfte ausserhalb der Grenzen einer bloss mechanischen Entstehungs-Art der Spiegel liegen. — Ich übersehe nicht, dass durch kräftige Reibung, begleitet von starkem Drucke, gewisse Wärme hervorgerufen wird. Die Spuren, welche der eiserne Radschuh schwer beladener Wagen auf geneigtem Strassen-Pflaster hinterlässt — wahre Reibungs-Flächen — sind oft auffallend warm; aber Schmelzung, Verglasung tritt nie dabei ein. Die Gluht, welche beim Poliren von Fels-Wänden mitwirkte, die sie zu Spiegeln, zu Harnischen umwandelte, muss demnach eine andere seyn, wenn wir nicht, bei der trockenen Reibung sehr gewaltsam und schnell bewegter Gestein-Massen, auch Schmelzung als möglich annehmen wollen.

Ich habe keineswegs die Absicht, das Phänomen der Reibungs-Flächen jetzt weiter zu verfolgen. Das Besprochene muss Sie überzeugen, dass jene Erscheinungen für uns zu den sehr beachtungswerthen gehören. Die Thatsachen liegen klar vor Augen; nur den Hergang wissen wir nach allen seinen Beziehungen noch nicht zu entziffern. Ja es scheint, bei dem sehr Manchfaltigen möglicher Umstände, beim Verschiedenartigen der Felsmassen nach ihrer Härte, nach der Temperatur, welche denselben im Aufsteigen eigen war, nach dem Schnelligkeits-Grade, womit die Bewegung Statt hatte — kaum eine Erklärung für alle Fälle möglich. Aber ich bitte, weisen Sie das Phänomen nicht zurück, weil es vom Alltäglichen abweicht, oder weil vielleicht eine lang genährte Natur-Ansicht dadurch gestört werden könnte. Sie Alle vermögen leicht durch eigenes Anschauen sich zu überzeugen, wenn Sie irgend ein Gebirge mit Aufmerksamkeit besuchen, ein Gebirge, wo plutonische Massen verschiedenen Alters neben einander, oder wo plutonische Gebilde zwischen neptunischen Ablagerungen auftreten. Ist das Berg-Innere an den Grenzen jener Gesteine, an ihren Berührungs-Stellen durch Natur oder Kunst aufgeschlossen, so werden Sie selten vergebens nach Reibungs-Flächen sich umsehen. Seit ich die Erfahrungen bei *Auerbach* an der Bergstrasse, und vor den Thoren von *Heidelberg* gemacht, habe ich ähnliche Erscheinungen an sehr vielen, nahe und fern gelegenen Orten wahrgenommen. Am *Donnersberge* zeigen Porphyre, welche aus buntem Sandstein hervorbrachen, unser Phänomen. Die Dolerit-Laven des *Kaiserstuhl*-Gebirges im *Breisgau* sieht man hin und wieder mit glänzenden Harnischen von polirtem Magneteisen bedeckt. Unfern *Schandau* an

der *Elbe*, dicht beim Wege, welcher zu dem von allen Natur-Freunden besuchten „Kuhstalle“ führt, fand ich da, wo Granit aus Sandstein hervortritt, die granitische Oberfläche, wie jene des sie begrenzenden Sandsteines, geglättet. — Alles dieses sind Reibungs-Flächen abnormer Gebilde unter sich, oder an normalen. Nun gibt es aber auch, obwohl, so weit unsere Erfahrungen reichen, weniger häufige Reibungs-Flächen normaler Massen an normalen, wenn, wie z. B. bei der Kreide von *Weinböhla* unfern *Meissen*, grössere Massen oder kleine Bergstücke neptunischer Gebilde an einander hin- und hergeschoben wurden.

Ich muss mich noch bei einigen Erscheinungen aufhalten; es sind die Modifikationen, welche Reibungs-Flächen zeigen je nach Art der Gesteine, und nach begleitenden Umständen, über welche ich reden will. Durch das Gewaltige des Druckes erlangten geglättete Spiegel-Flächen nicht selten ein mehr oder weniger fremdartiges Ansehen. So ist der Quarz, der an und für sich, wie Sie wissen, sehr widerstrebende und schwer gestaltbare Stoff, durch Längsstreifung fast unkenntlich geworden. Mitunter sieht man auch jene Flächen zu einer thonigen Substanz aufgelöst. Bei *Auerbach* ist solches am Gneisse wahrzunehmen; nur der körnige Kalk behielt selbst in den Spiegeln, die hier von hoher Schönheit sind, seine gewöhnliche Beschaffenheit mehr bei. Zuweilen erlitt die Oberfläche aufgestiegener Massen gänzliche Umwandelung; sie wurde zu einem andern Mineral. Den Granit, welcher unfern *Wunsiedel* den körnigen Kalk durchbrach, sah ich mit ausgezeichneten, theils glatten, theils zart gestreiften Spiegeln aus Serpentin- oder Speksteinartiger Substanz bedeckt; den *Heidelberger* Sandsteinen ist eine dünne Feldspath-Rinde gleichsam angeschmolzen. Wir dürfen solche Erscheinungen nicht übersehen; auch sie sprechen dafür, dass, wie ich oben angedeutet, ausser der mechanischen Gewalt noch andere Kräfte thätig gewesen, vermittelst deren Wechsel-Wirkung zwischen den aufgestiegenen plutonischen Massen und den von ihnen durchbrochenen Gebilden stattgefunden. Zum Schlusse möge eine bemerkenswerthe Thatsache nicht unerwähnt bleiben; sie schliesst sich zunächst dem so eben Besprochenen an. Neptunische Felsarten, z. B. Sandsteine, zeigen sich in unmittelbarer Nähe der Reibungs-Flächen auffallend härter; man kann das Phänomen erlittener Umwandelung in manchfaltigen Abstufungen verfolgen und ein gradweises Einwirken deutlich erkennen.

Ich besorge nicht, Sie zu ermüden, wenn wir für einige Augenblicke noch bei dem Gegenstande verweilen. Es werden nämlich Reibungs-Flächen an Felsmassen gefunden, deren Entstehen auf andere Weise erklärbar ist. Von diesen will ich reden. Um möglichen Irrungen vorzubeugen, scheint es nothwendig, dass ich jener Phänomene hier gedenke, dass ich Ihnen sage, wie man sich Rechenschaft davon zu geben habe.

Ohne Zweifel wissen Sie, dass in manchen unermesslichen Ebenen, fern von erhabenen Bergketten und theils abgeschieden durch weit erstreckte tiefe Meeresarme, Felsblöcke getroffen werden, welche dem Boden, der

sie trägt, durchaus fremd sind, deren Verpflanzung aus weit entlegenen Gebirgen durch gewaltsame Katastrophen eigener Art erfolgt seyn muss. Diese Trümmer zeigen alle Grösse-Grade. Sehr oft sind es Blöcke von erstaunenswürdigem Umfang, ihrer Form nach regellos; Kanten und Ecken nicht selten auffallend frisch. Bald liegen sie einzeln zerstreut, bald sehr gedrängt; hin und wieder auch wie durch Giganten-Macht, übereinander gethürmt und zu kleinen Hügeln von seltener Gestalt gruppirt. — Ähnliche Erscheinungen sieht man im Alpen-Gebirge, in innern Thälern, wie auf den höchsten Rücken gewisser Berg-Reihen: Granit-, Gneiss-, Glimmerschiefer-Blöcke spielen im *Schweitzer*-Lande die vorzüglichsten Rollen; sie liegen auf Jurakalk oder Kreide-Boden.

Lassen wir für jetzt eine umfassende Entwicklung der manchfaltigen Ansichten bei Seiten, welche nach und nach aufgestellt worden, um Phänomene zu erklären, die durch ihre furchtbare Grösse allgemeines Interesse weckten und wecken mussten. Ausser Zweifel ist die nordische Abkunft jener Blöcke, die über den ganzen Länderstrich von der *Weser* und *Ems* bis zur *Dwina* und *Newa* zerstreut liegen. Unter Mitwirkung mächtiger Eismassen wurden sie durch Fluthen aus *Skandinavien* fortgeführt. Als eben so entschieden gilt, dass die in den *Alpen* vorhandenen Blöcke aus diesem Gebirge selbst stammen.

Wesshalb ich von Thatsachen rede, die scheinbar dem uns beschäftigenden Gegenstande sehr fern liegen? diess sollen Sie sogleich hören. Es sind nicht jene Thatsachen an und für sich, denen ich Ihre Aufmerksamkeit zuwenden will, sondern nur gewisse mit denselben verbundene Erscheinungen. An der ganzen Küste von *Gothenburg* bis *Hodgal* und weiter bis zum südlichen Ende des *Wenern*-See's beobachtete man schon vor länger als vierzig Jahren das Geglättete fester Gesteine; aber nur die, bestimmten Himmels-Gegenden zugekehrten Hervorragungen erscheinen polirt, dem Übrigen, das geschützt gegen Abreibung war, blieb seine Rauheit. Ebenso sind die höchsten Stellungen granitischer Berge in mehreren Provinzen *Schwedens* und längs der Grenze dieses Reiches mit *Norwegen* durch Streifen und Furchen bezeichnet, die alle einer Richtung folgen. Nun weiss Jeder, dass Gebirgs-Ströme und Bäche durch Steine, die sie mit sich führen, Felsen abreiben, welche in ihrem Bette anstehen. Bei *Heidelberg* ragen zahllose Granit-Massen aus dem *Neckar* hervor. Die niedern unter ihnen, jene, welche bloss sichtbar werden, wenn der Fluss bei anhaltender Sommer-Trockene ungewöhnlich seicht ist, zeigen abgerundete geglättete Oberflächen. Gehen wir von bekannten Erfahrungen, wie diese, aus, erwägen wir die Abstammung der Blöcke in der nordischen Ebene, so kann die Ursache polirter Felswände, gefurchter Hügel-Oberflächen in *Schweden* nicht wohl zweifelhaft bleiben. Auch weiss man aus Beobachtungen, in Polar-Gegenden angestellt, dass Fels-Blöcke, die heutigen Tages noch durch Meeresfluthen auf Eisfeldern fortgeführt werden, an ihrer Unterseite theils geglättet, theils gefurcht erscheinen,

als seyen dieselben über Gestein-Trümmer, oder über Gruss hingeschleift worden. Beide Phänomene ergänzen einander; aber wir haben es mit Reibungen zu thun, die auf ganz andere Weise entstanden, wie jene, deren ich früher gedachte, und die wir als Folgen aus den Tiefen gewaltsam emporgestiegener plutonischer Felsmassen erkannten.

Noch interessanter für uns sind die abgeriebenen, die glatten Gestein-Oberflächen, welche man am Fusse der *Schweitzer*-Alpen und bis hinauf zu den erhabensten Gebirgs-Rücken trifft. Namentlich in Hochthälern, auf Alpenpässen im *Gotthards*-Gebirge, am *St. Bernhard*, an der *Grimsel*, am *Simplon* zeigen sich die Reibungs- und Glättungs-Spuren weit ausgedehnter und auffallender als in untern Thaltiefen. — Welche Ursachen liegen in diesem Falle dem Phänomene zum Grunde? Ich will Sie nicht lange im Zweifel lassen. Man weiss, dass durch Gletscher die Felsen, welche mit ihnen in Berührung kommen, abgerieben, polirt werden. Indem Gletscher streben sich auszudehnen, folgen dieselben allen Biegungen, allen Windungen der Felsen; gewaltsam drängen sie sich in Vertiefungen und Höhlungen; sie glätten deren Oberfläche, selbst wenn diese eine abwärts gekehrte oder überhängende ist. Nun scheint jene wirkende Kraft, welche die Felsblöcke fortbewegte, die man in Alpen-Thälern und auf Alpen-Höhen findet, nach den schönen Untersuchungen des *Walliser* Geologen Venetz — Untersuchungen, auf die ich später zurückkommen werde — keine Fluth gewesen zu seyn: sie wurde durch Gletscher ausgeübt; das von Schnee-Regionen niederstürzende Eis führte Gestein-Massen mit sich und liess sie nach dem Aufthauen auf dem Boden zurück; die alpinischen Blöcke wären sonach Moränen alter Gletscher, ähnliche Schutthaufen, wie wir solche jetzt noch am Fusse und an den Seiten von Gletschern zu sehen gewohnt sind.

Ziehen wir das Resultat der bisherigen Betrachtungen, so dürfen wir uns für berechtigt halten anzunehmen, dass dem Allgemeinen nach einander ähnliche Phänomene, wie in den verschiedenen zur Sprache gebrachten Fällen die geglätteten, die gestreiften und gefurchten Oberflächen von Felsmassen es sind, durch sehr verschiedenartige Ursachen hervorgerufen werden können. Allein werfen Sie einen Blick zurück auf die im Vorhergehenden bei den Reibungs-Flächen angeführten Einzelnheiten, vergleichen Sie sämmtliche mitgetheilte Erfahrungen, so ergeben sich nicht zu verkennende und sehr gewichtige Unterschiede. Abgesehen davon, dass die polirenden Wirkungen von Fluthen und Eismassen nur an der Oberfläche des Bodens Statt fanden, jene von plutonischen Gebilden aber auf innere Räume der Erdrinde beschränkt blieben, so kann auch begreiflich bei erstern bloss von mechanischer Reibung die Rede seyn; alle Spuren von Schmelzung, von eingetretenen chemischen Änderungen, wie ich Ihnen solche früher andeutete (S. 538), werden vermisst.

* * *

Marburg, mit seiner nächsten Umgegend, liegt im Gebiete des bunten Sandsteines, welches auf der Strasse von *Frankfurt* nach *Kassel* bei *Lollar* — vier Stunden unterhalb *Marburg* — anfängt und gewissermassen, wie von der Schärfe eines Keiles aus sich nach *Marburg* und *Kassel* immer mehr erweitert. Das rechte *Lahn*-Ufer wird bis in die Nähe von *Gisselberg* von einem Streifen Rothtodtliegendem begrenzt, welches sich an das Übergangs-Gebirge anlehnt, das bei *Ciriakswennar* vortritt, nach der *Lahn* bei *Michelbach* und über *Sterzhausen* nach dem *Wellenberg* streicht.

In dem kleinen Becken bei *Michelbach* geht das Rothtodtliegende zu Tage, und nur an einer Stelle, dem *Kalkberge*, tritt der blaugraue Zechstein als eine felsige Wand auf.

Das linke *Lahn*-Ufer wird bei *Lollar* vom Tertiär-Gebiete berührt, welches seine Begrenzung über *Treis* an der *Lumbte* und *Hachborn* rechts seitwärts des *Frauenberges* an *Beltershausen* vorbei — in der Karte angedeutet — nach der *Amöneburg* nimmt, und mit dem vulkanischen Gebiete des *Vogelsberges* zusammenhängt. Die einzigen basaltischen Massen, die bis jetzt im Gebiete des bunten Sandsteins in der hiesigen Gegend auftreten, sind die Basaltkegel am *Frauenberge*, am *Stempel* und *Patenstein*, so wie die im vorigen Jahre aufgefundenen Basalte im *Rothenfeld* bei *Schönstadt*, welche jedoch nicht vollständig zu Tage gehen, zu Strassenbauten aber benutzt werden.

Das Vorkommen der Sandstein-Spiegel, so weit mir solches bekannt ist, beschränkt sich auf die in der Karte punktirte rothe Linie, welche bei der *Eibenhardt* an einer durch Strassenbau blosgelegten Felswand beginnt, über den *Weisenstein* bis auf die Höhe des *Wehrdaer* Waldes ziehet und hier sich nach *Marburg* und *Okkershausen* in zwei Linien vertheilt.

Es scheint beinahe als ob die Spiegel gangartig im bunten Sandsteine lägen.

Die beigeschlossenen Profile über das Vorkommen der

Spiegel an der sogenannten *Eibenhardt* neben der *Frankenberger* Strasse zeigt:

1) Den Grundriss der Strasse und die Horizontal-Projektion der Klüfte mit Spiegeln im Sandstein, namentlich bei a, b, c und 200 Fuss unterhalb bei d und e. Zwischen diesen Stellen wurden Spiegelwände nicht beobachtet;

2) die Ansicht der Felswände, durch Abhacken zum Strassenbau blosgelegt, zugleich als Längenprofil dienend und

3) den Queerdurchschnitt.

Die Felsen streichen nach Stunde 1 östlich, und fallen südöstlich in einem Winkel von 5 Graden ein.

Sämmtliche Schichten sind in vertikaler Richtung vielfach zerklüftet. Zunächst über dem Niveau der Strasse liegen zwei Bänke, jede von drei Fuss Mächtigkeit; dann, einen Fuss stark, vier Lagen weicherer Sandsteinschiefer; ferner zwei Lagen zu zwei Fuss, eine zu drei Fuss und endlich eine Lage von anderthalb Fuss Mächtigkeit, mit A bezeichnet, in welcher allein die Spiegel vorkommen. Dann folgen noch eine Lage zu einem Fuss, eine zu zwei Fuss und vier Lagen dünner weicher Schiefer, jede drei Zoll stark, worauf Sand mit Trümmergesteinen ruhen, bedeckt von Dammerde, welche Nadelholz trägt. Nur die vertikalen Klüfte in der Lage A sind mit Spiegeln bekleidet, die sämmtlich in horizontalen Lagen gestreift sind. Streifungen in vertikalen Richtungen wurden so wenig gefunden, wie Spiegelflächen auf den Horizontal-Lagen. In den Klüften mit Spiegelflächen scheint durchaus keine Ordnung zu liegen; gleich den anderen Gesteins-Klüften, die nach allen möglichen Richtungen und Neigungen ziehen und sich vertikal und horizontal auskeilen.

Die Spiegelflächen — im Plane als punktirte Linie angedeutet — sind bei a und b in Spalten kaum 1 Linie breit nur an einer Fläche bemerkbar, während solche in der mit Sand ausgefüllten 2″ weiten Spalte, bei c auf beiden gegenüberstehenden Flächen vollständig entwickelt sind. Bei d sind die Flächen vollständig wie bei a und b sichtbar, während bei e eine

10″ weite Spalte, nur an einer Seite Spiegel zeigt. Diese Spalte ist keilartig, mit Sandstein-Brocken locker ausgefüllt, welche nach oben sich zu einer Masse vereinigen und mit den darüber liegenden Schichten-Lagen derb zusammenhängen.

Ich bemerke noch, dass sich unter dem Trümmergesteine der oberen Sandlage einzelne Stücke mit Spiegelflächen finden, und dass Spiegel mit ganz glatten Flächen selten sind.

Über

den Homo diluvii testis, Andrias Scheuchzeri,

von

I. J. Tschudi *).

In *Harlem* hatte Herr van Marum die Güte, mir die Original-Exemplare vom Homo diluvii testis zu zeigen, nach welchen Cuvier's Abbildungen gemacht sind. Ich finde, dass die Abbildungen in den *ossemens fossiles* nicht treu sind, und dass besonders mehrere wichtige Details in Betreff der Schädel- und Wirbel-Knochen übergangen worden. Das *Züricher* Exemplar, von welchem ich die Abbildung lange und anhaltend verglich, ist weit besser erhalten, vollständiger, was den Schädel anbelangt, und viel grösser. In dem *Harlemer* Exemplar sind jedoch die vordern Extremitäten vollständig erhalten. Auffallend war es mir, dass ich trotz genauer Untersuchung durchaus keine Spur von Carpus finden konnte, und, so viel ich mich erinnern kann, ist dieser Theil noch bei keinem einzigen dieser fossilen Thiere

*) Der Redaktion durch Herrn H. von Meyer mit Erlaubniss des Hrn. Vfs. gefälligst mitgetheilt, welcher im Begriff ist, von *Leyden* aus eine naturwissenschaftliche Reise nach fernen Welt-Gegenden anzutreten. D. R.

aufgefunden worden. Ich glaubte schon anfangs bestimmt annehmen zu dürfen, dass bei diesen Thieren keine Hand- und Fuss-Wurzelknochen vorhanden sind, und dass sie nur durch eine knorpelige Masse im Leben vertreten worden, wie diess auch bei Siren der Fall ist. — Ich kam nach *Leyden*, wo mich unter der reichhaltigen Reptilien-Sammlung sogleich der grosse Salamander fesselte, den Herr von Siebold aus *Japan* mitgebracht hatte. Wie sehr erstaunte ich, als mir Herr Dr. Schlegel das Skelet dieses Thiers zeigte, über die frappante Ähnlichkeit des Schädels mit dem unsers Homo diluvii testis. Die Form des Kopfes von der untern Seite stimmt in beiden Thieren ausserordentlich mit einander überein. Die Oberkieferbeine, die Vomern, das Os sphenoideum sind die nämlichen; hingegen bestehen in Betreff des Felsenbeines und des Os pterygoideum einige Abweichungen, worin sich der Homo diluvii testis mehr Menopoma nähert. Der grosse Salamander des Herrn von Siebold hat starke Gaumenzähne, dem Andrias Scheuchzeri scheinen sie ganz zu fehlen. Der Atlas und die übrigen Wirbel stimmen in beiden Thieren ganz auffallend überein; ebenso das untre Horn des Zungenbeins, nur ist es bei Andrias viel stärker entwickelt. Das Schulterblatt ist bei beiden das nämliche. Sehr freute es mich, am Skelet des *Japanischen* Salamanders die Beobachtung zu machen, dass die Hand- und Fuss-Wurzelknochen ganz fehlen und nur durch eine Membran ersetzt werden, wodurch meine Annahme, dass diess auch beim fossilen der Fall ist, an Wahrscheinlichkeit bedeutend gewinnt. Die Grösse beider Thiere stimmt ziemlich mit einander überein. Im Jahr 1829 brachte Herr von Siebold ein lebendes Exemplar von seinem Salamander aus *Japan* mit; es war 18″ lang, jetzt misst es über 3 Fuss, wächst aber wahrscheinlich nicht mehr. Ich beobachte es täglich. Herr Dr. Schlegel liess es sehr treu für die Fauna japonica abbilden und benannte es Salamandra maxima. Dieser Name ist aber unpassend,

da die ganze Osteologie dieses Thier von den Salamandern wegstösst. Ich habe desshalb auch Herrn Dr. Schlegel bemerkt, dass ich daraus ein eigenes Genus machen würde, wofür ich den Namen Megalobatrachus Sieboldi vorschlage. In meiner Monographie werde ich mit Einwilligung des Herrn von Siebold den Schädel des Megalobatrachus neben meinen Andrias zu Jedermanns Vergleichung hinsetzen lassen. Im 7. Hefte der Fauna japonica ist er schon abgebildet.

Briefwechsel.

Mittheilungen, an den Geheimenrath v. LEONHARD gerichtet.

Tharand, 16. März 1834 *).

Ihr Brief vom 7ten d. M. hat mich beim Lesen mit allen meinen Gedanken in die Vorzeit versetzt, in die Zeit nämlich, wo unsere Erde erstarrte, und wo auf der erstarrten Kruste ein steter Wechsel von Leben, Zerstörung und neuer Bildung begann. Sie stellen in Ihrem Briefe mehrere gewichtige Fragen auf, nicht an mich gerichtet, sondern vielmehr Fragen eines Monologs, an deren Beantwortung jeder denken muss, dem es um Erforschung der Erdgeschichte zu thun ist. Sie deuten auch selbst die Beantwortung dieser Fragen an, und werden gewiss die vollständigere Erklärung jener Probleme schon bereit haben. Die Stimmung, in welche mich dieser inhaltreiche Brief versetzt hat, will ich benutzen und versuchen Ihnen auch meine Ansichten über jene Erscheinungen zu entwickeln, wozu Sie selbst mich aufgefordert haben.

Die von Ihnen aufgestellten Fragen sind im Wesentlichen folgende:

1) Wie entstand der Kalk, von dem Thonschiefer und Grauwacke begleitet erscheinen?

*) Ich muss mich über den so sehr verspäteten Abdruck dieses Briefes rechtfertigen. Als ich für die „Naturgeschichte der Erde", mit vorläufigen Ausarbeitungen beschäftigt war und namentlich mit einer Darstellung der verschiedenen Meinungen über den Ursprung der Kalk-Gebirge, theilte ich meine Ansichten dem werthen Freunde in *Tharand* mit. Seine Antwort blieb, durch einen sonderbaren Zufall, bei Papieren, welche ich erst in jüngster Zeit wieder zur Hand zu nehmen veranlasst ward. — Meine Hypothese über die Entstehung vieler Kalk-Gebirge findet sich in der achten Lieferung der „populären Vorlesungen über Geologie," welche im Augenblicke gedruckt wird. LEONHARD.

2) Woher kam überhaupt die unermessliche Kalkmenge, welche die Natur mit wohlthätig verschwenderischer Hand über die ganze Erde in mächtigen Gebirgen verbreitet hat?

3) Können die neueren Kalke alle aus zertrümmerten oder aufgelösten ältern entstanden seyn?

4) Welches sind die älteren Kalkgebirge, welche zertrümmert und aufgelöst wurden, um daraus den Übergangskalk entstehen zu lassen?

5) Wie sollte aller neuere Kalk aus der Zerstörung früher vorhanden gewesenen Kalkes sich erklären lassen?

6) Stammt der Übergangskalk von Muscheln oder Pflanzen-Thieren her?

7) Woher kam denn die Kalkmasse, deren die Korallen und andere Geschöpfe bedurften, um ihre festen Theile daraus zu bilden?

8) Wurde den Thieren der Kalk vielleicht vom Felsboden auf dem sie lebten, oder stammt derselbe aus dem Wasser, in dem sie sich aufhielten?

9) Woher nehmen manche seit undenklichen Zeiten durch ihre beträchtlichen Kalk-Absätze ausgezeichnete Quellen ihren Kalk-Gehalt?

10) Sollte nicht ein grosser, vielleicht der grösste Theil des Kalkes ursprünglich aus den Erdtiefen abstammen, und in gewissen Zwischenräumen bald in geringerer, bald in grösserer Menge emporgequollen seyn?

Die beifällige Beantwortung dieser letzten Frage ist es, welche zugleich eine Anleitung zur Beseitigung aller vorhergehenden an die Hand gibt. Diese Beantwortung aber kann, wie ich glaube, von keinem Geologen, der überhaupt die Erde für einen heiss flüssig gewesenen Weltkörper hält, anders als beifällig gegeben werden. Ich für meine Person glaube: nicht nur der grösste Theil, sondern alle Kalkerde — sowohl die, welche jetzt als kohlensaurer Kalk erscheint, wie jede andere, in unorganischen Körpern vorhanden — muss ehedem als feuerig-flüssig in der Erdmasse vorhanden gewesen seyn, in wiefern nicht ein kleiner Theil derselben den flüssigen Erdkern in Dampfgestalt umgeben konnte. Es gibt hier keinen Mittelweg: wer einmal die abnormen Gesteine für plutonische hält, der muss auch den ganzen Erdkörper mit allen ihn zusammensetzenden festen Theilen für einen einst heiss-flüssig gewesenen Planeten halten. Denn solche immense glühende Massen konnten unmöglich, ehe sie noch eine erstarrte Oberfläche boten — und die konnten sie nicht von Anbeginn haben — von wässeriger Auflösung umgeben seyn. Ja ich möchte behaupten, wer einmal glaubt, dass Vulkane keine oberflächlichen Erscheinungen (Kohlenbrände oder dergl.) und Laven nicht immer ungeschmolzene Felsarten, sondern zuweilen ursprüngliche Gebilde sind, der kann auch nicht an der heissen Entstehung der ganzen Erde zweifeln, will er sich nicht eine unverzeihliche Inconsequenz in seinem Systeme zu Schulden kommen lassen *).

*) Das Werner'sche System der Geognosie zeichnete sich in seiner ursprünglichen Reinheit durch eine grosse, überall durchgreifende Konsequenz aus, und hat sich

Ich will nun versuchen, durch die Annahme des ursprünglich feuerig flüssigen Zustandes alles Kalkes, sein, auf die manchfachste Weise modificirtes, Erscheinen an der Erdoberfläche zu erklären.

Der erste Kalk, welcher fest wurde, war unstreitig der, den wir zwischen die zuerst erstarrten Schiefergebilde eingelagert, und oft innig mit ihnen verwebt findet (körniger Kalkstein im versteinerungsleeren, glimmerreichen Thonschiefer, im Glimmerschiefer und im Gneiss *). Sein Auftreten zwischen diesen Gesteinen kann aber nicht sehr befremden, und seine abweichende Beschaffenheit gibt für sich allein keinen Grund ihn für ungleichzeitig zu halten. Kalkstein, als einfache Mineralspecies konnte recht wohl zu dem Glimmer, Quarz und Feldspath jener Gesteine treten, ohne gerade in ein eigentliches Gemenge mit ihnen einzugehen. Es ist das ein anderer Fall, als wenn man z. B. Gneiss und Granit wechsellagern sieht: hier gibt allerdings die verschiedenartige Zusammensetzung aus nicht einmal verschiedenen Mineralien Grund zu der Vermuthung, dass sie ungleichzeitig entstanden sind, weil immer verschiedenartige Entstehungs-Bedingungen dazu gehören müssen, um aus Gleichem Ungleiches zu machen. Dieser Kalk zwischen den sogenannten Urschiefergesteinen wäre also der älteste; er half mit jenen zuerst eine feste Erdkruste bilden, auf welcher nun auch die in der Atmosphäre vorhandenen Grundstoffe des Wassers (oder Wasserdämpfe) sich zu flüssigem Wasser verdichten konnten **). Die ersten daraus hervorgegangenen Bildungen, sind jene räthselhaften Übergänge aus den erstarrten in die abgesetzten Gesteine (den jüngern Theil der versteinerungsleeren Thonschiefergruppe). Sie scheinen unter gegenseitiger Einwirkung der noch heissen Erdkruste und des hinzutretenden umändernden und auflösenden Wassers entstanden zu seyn. — Von dieser Zeit an blieben Wasser und Feuer in steter Wechselwirkung, das eine zerstörte, was das andere aufbaute, das Wasser aber, als die schwächere Macht, ward häufig aus einem Raume in den andern vertrieben und in seinen ruhigen Bildungen manchfach gestört.

Das Aufdringen der plutonischen Massengesteine erfolgte nun in fortlaufender Reihe, von der ersten Erstarrungs-Periode an bis in die neuesten Zeiten. Unter ihnen finden wir auch den kohlensauren Kalk als körnigen Kalkstein mit unleugbaren Beweisen seines selbstän-

---

dadurch in unserer Wissenschaft einen ewigen philosophischen Werth gesichert. So wie aber die erste Abweichung vom Gesetze, — vielleicht nur ein Gneisslager über dem Glimmerschiefer — nachgewiesen war, alsbald musste auch der ganze künstliche Aufbau sein Gleichgewicht verlieren.

*) Dass diese keine umgewandelten seyn können, und dass zwischen den abnormen Massengesteinen und den normalen Ablagerungen jene schiefrigen Mittelgesteine unbedingt nöthig sind, darüber ein andermal.

**) Aber nur unter einem ungleich höheren Atmosphärendrucke, als der jetzige ist, konnte diess auf der gewiss noch ziemlich heissen Erdoberfläche geschehen. Dieser grössere Luftdruck aber war eine natürliche Folge der vielen, damals noch in Dampf- und Gas-Gestalt befindlichen Stoffe, welche jetzt den festen Erdkörper zusammensetzen helfen (Kohlenstoff, Stickstoff?, Metalldämpfe u. s. w.).

ligen Empordringens umgeben. Er findet sich aber seltener als alle die übrigen abnormen Gesteine und fast überall unter ähnlichen Verhältnissen — nämlich eingeschlossen zwischen andern Felsarten — sehr selten freistehende Berge oder Gebirge zusammensetzend. Die Erklärung dieses Umstandes liegt sehr nahe; der Kalkstein konnte sich seiner chemischen Beschaffenheit wegen nur unter gewissen, sehr beschränkten Verhältnissen in dem Zustande erhalten, in welchem er empordrang, in den meisten Fällen musste er augenblicklich seine Kohlensäure verlieren, so wie er an die Oberfläche der Erde gelangte, und nur, wo er während seiner ganzen Erkaltungszeit unter einem angemessenen Drucke blieb, da konnte er in seinem krystallinisch-körnigen Zustande verharren. Wie selten mögen aber solche Umstände obgewaltet haben, wie oft mag er hingegen in grosser Menge emporgedrungen und sogleich wieder zerstört worden seyn!

Verschwinden konnte aber der einmal vorhandene Kalk nie; entweder sogleich, oder doch in späteren Zeiten wurden die Überreste jener verunglückten Kalkberge (oft nun aus Ätzkalk bestehend) vom Meere verschlungen, aufgelöst, von Neuem mit Kohlensäure gesättigt und als dichte Kalksteine abgesetzt. War mit der Kalkerde zugleich, vielleicht durch ähnliche plutonische Auftreibungen *), Talkerde in Wasser gelöst, so entstanden statt der Kalksteine Dolomite, die anderwärts recht füglich selbstständig gleich dem kohlensauren Kalke emporgedrungen seyn können; während sie wieder an anderen Orten durch Einwirkung der Augitgesteine aus dichtem Kalkstein umgewandelt wurden, in ähnlicher Art wie der körnige Kalkstein an der *Jungfrau* und bei *Kenbaan head* (*Irland*) aus dichtem entstanden ist. Noch jetzt finden wir Kalk- und Talk-Erde nächst dem salzsauren Natron **) als stete Beimischungen des Meerwassers, warum sollte man nicht annehmen, dass jene beiden Bestandtheile zu Zeiten durch unterirdische Auftreibungen der Massen gehäuft worden wären, dass sie dann als ausgebreitete Kalk- und Dolomit-Schichten sich niederschlugen? Der auffallende stete Wechsel kalkiger und sandiger Flötzablagerungen deutet darauf hin, dass immer je eine Sandformation mit den darüberliegenden Kalkschichten zusammengehöre. Die Sandsteine sind mechanische, die Kalksteine und Flötzdolomite chemische Produkte ***) einzelner Emportreibungen;

*) Wenn aus Augitgesteinen entbundene Talkerde-Dämpfe den festen Kalkstein durchdrungen haben können (wie das an einigen Orten wohl anzunehmen seyn möchte), so werden dieselben Dämpfe, bei untermeerischen Eruptionen entbunden, noch leichter vom kalkhaltigen Meere aufgenommen seyn können.

**) Auch für einen Theil des Steinsalzes hat man ja in neuerer Zeit die Pyrogenität nachgewiesen, und dadurch erlangen die im Meerwasser aufgelösten festen Bestandtheile sämmtlich eine gleiche Bedeutung, sie sind durch untermeerische Eruptionen damit verbunden worden, und der jetzige geringe Gehalt ist ein blosser Überrest, nachdem ungeheure Quantitäten derselben in den Flötzgebirgen abgesetzt worden sind.

***) Die Thonsteine, Schieferthone und Mergel sind Mittelding zwischen beiden, oft wohl aus den aufdringenden Feldspath-Gesteinen entstanden. Wenn ein heissflüssiger

durch Zerrüttung der vorhandenen Gesteine ward das Material zu den Sandsteinen geliefert, durch Auflösung des Empordringenden im Meerwasser und durch Gas-Kondensirung entstand das Material zu den Flötz-Dolomiten und Kalksteinen.

Die meisten Thier-Versteinerungen findet man in den Kalkgebirgen, man hat desshalb, wie Sie auch in ihrem Briefe erwähnen, geglaubt: die Kalksteine seyen zum Theil durch diese Thiere gebildet worden: ich glaube das nicht; die Thiere selbst müssen ja den Kalkgehalt ihrer Gehäuse erst durch ihnen angeborne Reagentien uus dem Meerwasser niederfällen, und je kalkhaltiger desshalb ein Wasser ist, desto mehr Schaalthiere findet man darin. In chemisch reinem Wasser kann keine Muschel ihr Haus bauen. Wahrscheinlich haben zu den Zeiten der Kalk-Ablagerungen in dem so reich mit Kalk geschwängerten Ocean die Zoophyten und Mollusken jedesmal immer mehr überhand genommen, während sie zu den Zeiten der Sandbildungen unmöglich sich wohl befinden konnten. Die Sandsteine führen im Verhältniss mehr Pflanzen-Versteinerungen (besonders in den unteren Schichten), die Kalksteine mehr Thier-Versteinerungen. Es ist diess ein Umstand, der nicht nur durch das Vorhergehende, sondern auch durch die gewaltsame Bildung der Sandsteine erklärt wird, bei welcher die Vegetation des Festlandes zerstört und begraben wurde, noch ehe in dem an ihre Stelle tretenden Meere die nöthige Ruhe zur reichhaltigen Entwicklung von Thier-Geschlechtern vorhanden war. Selbst die chemische Beschaffenheit dieser beiderlei Felsarten trägt zur Erklärung jenes Umstandes bei. Es ist ja eine bekannte Erscheinung, dass sich Thierreste, besonders von Schaalthieren in Kalksteinen stets besser erhalten finden, als in Sandsteinen, und umgekehrt oft die Pflanzen besser in den letztern. Viele Thiere können in den Sandsteinen ganz unkenntlich geworden seyn. Die meisten sind wenigstens ohne Schaale (als Kerne) vorhanden, während diese bei Versteinerungen der Kalkformation oft noch den alten Glanz besitzt. Ich wiederhole es also: ich glaube nicht, dass Zoophyten oder Mollusken je zu eigentlicher Kalk-Ablagerung (ausser an ihren Gehäusen) Veranlassung gegeben haben. Alle organische Stoffe sind vielmehr geneigt sich in Kieselerde umzuwandeln, wie L. v. Buch in der Abhandlung über die Silicification organischer Körper so hinreissend nachgewiesen hat, und die Umwandlung so vieler Korallen, Echiniten und Mollusken der Kreide und des Jurakalkes, welche, rings von Kalk umgeben, dennoch aus Feuerstein und Hornstein bestehen, scheint mir hinlänglich anzudeuten, dass Kalklager nicht aus Thierresten entstanden sind.

So also könnten die dichten Kalksteine von der Übergangszeit bis zum neuesten Süsswasserkalk herab sämmtlich dem Erdmeere entquollen

---

Granit sich zu schnell in Wasser abkühlte, konnte sein Feldspath in Thon zerfallen, während die Quarz- und Glimmer-Theile spätern Sandsteinen als Material dienten. — Was ist die Grünerde im Grünsand anders als umgewandelter Augit?

und dennoch durch Wasser abgesetzt seyn. Sie stehen auf diese Weise mit den plutonischen Emportreibungen in naher Beziehung, denn jeder mächtigen Kalk-Ablagerung scheint eine bedeutende Kalk-Auftreibung vorangegangen zu seyn.

B. Cotta.

Göttingen, 19. Julius 1837.

Die mir mitgetheilte Beobachtung, dass das kohlensaure Eisen-Oxydul in das Gemenge des Anamesits von *Steinheim* eingehe, kann ich bestätigen. Ich habe dieselbe Bemerkung schon vor längerer Zeit an verschiedenen Anamesiten, sowohl an dem von *Steinheim*, als auch an dem von *Wilhelmsbad*, von *Drausberge* bei *Drausfeld* und von andern Orten hiesiger Gegend gemacht, aber freilich mich nicht öffentlich darüber geäussert. Die mit Eisenspath gemengten Anamesite erlangen eine rostfarbene Verwitterungs-Rinde durch das sich bildende Eisenoxyd-Hydrat; und die Zersetzung des kohlensauren Eisenoxyduls trägt ganz besonders zur Zerstörung des Gemenges und zur Bildung einer für viele Vegetabilien sehr günstigen Basalterde bei.

Hausmann.

Stockholm, 22. Julius 1837.

Unser trefflicher Beobachter Keilhau hat, vor ungefähr einem Jahre, in einer *Norwegischen* Zeitschrift eine Theorie der Granit-Bildung aufgestellt, besonders die in geschichteten Gebirgsarten vorkommenden Granite betreffend. Er nimmt an, aus Thonschiefer entstehe durch eine Art *Nisus formativus* der Materie Granit und Syenit, so wie aus Sandstein Porphyr. Da nun Sandstein die Bestandtheile des Porphyrs, und Thonschiefer jene des Granits und Syenits nicht enthalten, so glaubt Keilhau, es sey gestattet zu vermuthen: dass die Elemente der unorganischen Natur nicht so zahlreich sind, wie wir annehmen, sondern dass ihrer nur wenige vorhanden seyen, welche sich umgestalten können, und dass Erden und Alkalien sich gegenseitig in einander umzuwandeln vermögen. Dass eine auf so unsichern Grund erbaute Theorie nie Eingang in der Wissenschaft finden werde, ist augenscheinlich.

Herr von Hisinger hat seine *Lethäa Suevica* herausgegeben. Ein treffliches Werk, worin er die Petrefakten *Schwedens* beschreibt, viele auch in Abbildungen darstellt. Es ist sehr zu bedauern, dass von diesem Werke nur eine geringe Anzahl von Exemplaren gedruckt wurde, so dass es eine Seltenheit bleiben wird.

Sefströms gründliche Untersuchungen über die Rollstein-Fluth ist

gedruckt, aber noch nicht ausgegeben, indem viele Zeichnungen zum Theil noch in den Händen der Künstler sind. Mir scheint es, dass jene Untersuchungen ein neues, oder wenigstens ein nur geahntes geologisches Ereigniss an den Tag bringen werden, ja es ist möglich, dass die weitere Ausführung für Seefahrende Wichtigkeit erlangen kann, indem sie dadurch theoretische Gründe erlangen, um Untiefen im Meere zu vermuthen, wo der Boden noch nicht untersucht worden.

Was Sie mir über Ihre Beobachtungen am *Dutweiler* Berge sagten, hat mich sehr interessirt. Vermuthlich lesen wir die weitere Ausführung in Ihrer Geologie *).

JAC. BERZELIUS.

Szigeth im *Marmaroser Komitate* von *Ungarn*,
19. August 1837.

Als ich vor Kurzem im amtlichen Auftrage die Bereisung der Goldwäschereien an der *Theis* im *Marmaroser* und *Ugotser* Kommitate vornahm, war mir einige, leider zu kurze Zeit vergönnt, um von *Tisza Ujlak* aus nach *Musaj* zu reisen, um die Alaunhütten der dortigen Gegend und ihre Alaun- und Mühlstein-Brüche in Augenschein zu nehmen. Der Gegenstand, den ich zu beobachten Gelegenheit hatte, ist zu interessant, als dass ich die Resultate dieser zwar kurzen Beobachtung Ihnen verschweigen könnte. Es thut mir leid, das Werk BEUDANT's, *Voyage mineralogique etc.*, nicht bei der Hand zu haben, um seine Beobachtungen mit den meinigen vergleichen zu können, und zugleich auch daraus zu erfahren, wie weit ich hier meine gedrängte Mittheilung ausdehnen soll.

Der Alaunfels setzt im *Beregher* Komitate eine Hügelreihe zusammen, welche von *Bone* und *Kovaszó* angefangen sich über *Bereghszász* nordwestlich, im Ganzen mehrere Stunden fortzieht, und nördlich von dem Moraste *Szernye* und südlich von der *Theis*-Ebene begränzt, ganz isolirt sich aus der weitverbreiteten Ebene erhebt. Die Alaunhütten von *Kovaszó*, *Musaj* und der Gegend von *Bereghszász* und *Munkács* erhalten den Alaunstein aus diesem Hügelzuge, und fast ausschliesslich aus den Steinbrüchen von *Musaj*, welche ich allein zu besichtigen Zeit hatte. — Allgemein wird angenommen, dass der Alaunfels mit dem Trachite in nächster Beziehung stehe und ein aus zersetzten traehitischen Gesteinen hervorgegangenes Gebilde sey, bei welchem Processe schwefelige Säuren die wesentlichste Rolle spielten. Diese Annahme finde ich nach meiner Ansicht bei dem Alaunfels der *Musajer* Steinbrüche nicht ganz bestätigt, und ich erlaube mir daher, meine Beobachtungen und meine Gedanken über die Beschaffenheit und Entstehung dieses Felsgebildes darzulegen.

*) Sie folgt im II. Bande der Naturgeschichte der Erde, welcher noch im Laufe dieses Jahres erscheinen soll. L.

Die Steinbrüche bei *Musaj* sind in der muldenförmigen Vertiefung zwischen zwei Hügeln angelegt und ziehen sich von der Mitte der sanften Abhänge der Hügel bis zu ihren Gipfeln hinan. In den tiefer gelegenen Steinbrüchen wird fast allein nur diejenige Gattung Alaunfels gebrochen, welche in den geognostischen Werken als charakteristisch aufgeführt steht, nämlich dicht, durchlöchert, zellig, zerfressen, von weisser, gelblicher, röthlicher, rother und grauer Farbe, und unebenem Bruche. Seine Festigkeit ist nicht unbedeutend, und veranlasst nebst der Rauheit seiner Oberfläche seine Bearbeitung und Verwendung zu Mühlsteinen, die hier in grosser Menge gewonnen werden. Von dieser Gattung Alaunfels werden häufig Quarzkörner und hie und da Stücke von Hornstein umschlossen. Die Wandungen der Zellen sind von sehr kleinen rhomboedrischen Krystallen von Alaunstein, oder von rothen Eisensteintheilen, zuweilen auch von einer feinen weissen erdigen Substanz umhüllt; und nur an einzelnen Stellen sitzen grössere Alaunstein-Oktaeder in den Zellen versteckt. An einigen Punkten der unteren Steinbrüche wird der Rotheisenstein in dem Gesteine so häufig, dass er die ganze Masse durchdringt und zu einem förmlichen porösen Eisensteine umwandelt, dessen Zellen jedoch noch mit Alaunsteinkrystallen bekleidet sind.

Über die Lagerung dieses charakteristischen Alaunfelses in diesen ziemlich erweiterten Steinbrüchen lässt sich wenig Genügendes entnehmen. Unter der Dammerde liegen grössere und kleinere Blöcke von unbestimmten Formen hie und da zerstreut, welche von einem rothen zähen Letten umhüllt werden. Es ist demnach der Alaunfels an diesem Punkte kein zusammenhängendes Ganzes, sondern ein Haufwerk an einander liegender Blöcke, die von einem Letten umgeben sind.

In den höheren Steinbrüchen trifft man dieselbe Gattung mit der gleichen Lagerung, jedoch mit einer anderen Erscheinung. Es nimmt der Rotheisenstein-Gehalt oftmals in dem Gesteine so zu, dass er an manchen Stellen die übrigen Bestandtheile ganz verdrängt, und Rotheisenglanz, Eisenglanz und Eisenglimmer durchziehen in Begleitung von dichtem und strahligem Gyps gangförmig die Masse. — In diesen verschiedenen Steinbrüchen kann man allerdings durch das rauhe porphyrartige Ansehen des Alaunfelses, durch das Eigenthümliche seiner Masse verleitet werden, dieses Felsgebilde den trachytischen Porphyren nahe zu stellen, obschon mir — ich muss es gestehen — diese Idee bei Vergleichung des Alaunfelses mit den verschiedenartigen Porphyren und Trachiten, die ich in *Siebenbürgen* kennen zu lernen Gelegenheit hatte, nicht recht zusagen wollte, um so mehr, als ich seit einer Reihe von Jahren die Stücke von trachytischem Porphyr der *Schweitzer*-Gegend (Beudant's *Porphyre molaire*) nicht wieder sehen konnte. — Auf den Gipfeln der Hügel bietet sich in den ausgedehnten Steinbrüchen ein neues Phänomen dar, und es schwindet augenblicklich der Gedanke an die Einreihung dieser Gebirgsart unter die trachitischen Gesteine. Den Gipfel des östlichen Hügels setzt eine Formation

zusammen, wo über dem mehr oder weniger charakteristischen Alaunfels eine Lage Hornstein ruht, der von einer Bank ausgezeichneten fein- und grob-körnigen Sandsteins bedeckt wird. Man nimmt die schönsten Übergänge des Sandsteins in den Alaunfels wahr, und, was noch interessanter, der Sandstein selbst dient zur Bereitung des Alauns, — nur mit dem Unterschiede, dass er eine grössere Menge Holz zum Brennen bedarf, als der eigentliche Alaunfels. Dieses Sandsteingebilde ist mit einem sehr flachen Winkel nach Nord geschichtet.

Eben so merkwürdig stellt sich der Gipfel des westlichen Hügels dar. Er besteht aus einer Felsart von weisser Farbe, dicht und zellig, ganz ähnlich dem Dolomite. Die Zellen mit blassröthlichem Alaunstein bekleidet. Das Gestein von geringer Festigkeit, an manchen Stellen zerreiblich ist in einer Höhe von mehr als 10 Klaftern entblösst, und steht in voller Gänze an. Es wird von Lagen einer ganz-weissen kreideartigen, thonigsandigen Masse durchzogen, und lässt eine horizontale Schichtung erkennen. Selten trifft man ein Quarzkörnchen in ihm. Manche Lagen sind sogar aus einer homogenen weissen, zelligen Masse zusammengesetzt, in welcher einzelne Alaunsteinkrystalle eingesprengt sind.

In diesem Alaunfels fand ich eine unverkennbare Spur eines vegetabilischen Restes, nämlich ein Stück eines Astes $3\frac{1}{2}$ Zoll lang und $1\frac{1}{2}$ Zoll dick, an welchem die Holztextur noch deutlich wahrzunehmen, die Bestandtheile aber natürlich mit derselben Veränderung, wie der ganze Fels erscheinen. An Alaun soll dieser Fels bei weitem nicht so ergiebig, als der in den tiefer liegenden Steinbrüchen seyn. Er gibt 8 Procent Alaun, während der letztere, auch zu Mühlsteinen dienende, 14 Procent liefert.

Nimmt man diese verschiedenen Daten zusammen, so kann der Alaunfels schwerlich ein aus den Trachiten hervorgegangenes Gebilde seyn, und ich glaube der Wahrheit weit näher zu kommen, wenn ich ihn als ein durch schwefelige Säuren während eines vulkanischen Aktes umgeändertes Sandsteingebilde erkläre, dessen tiefere Lagen dem Umwandelungsstoffe mehr ausgesetzt, auch eine viel grössere Veränderung erleiden konnten, während die oberen Schichten zwar davon durchdrungen, aber nicht so wesentlich bis zum Unkenntlichwerden ihrer ursprünglichen Zusammensetzung umgestaltet werden konnten. Die Einwirkung und Umwandelung äusserte sich nur mehr auf die thonigen Bestandtheile des Sandsteins. Die kieseligen erlitten nur eine grössere Erhärtung, daher sie auch, so wie die Hornstein-artigen Lagen und Einschlüsse keinen Alaunstoff führen. Die unteren Schichten konnten hiebei um so leichter aus ihrem Zusammenhange gebracht werden, wogegen die oberen noch ganz verblieben.

Dass die ganze Hügelreihe, welche der Alaunfels zusammensetzt, durch unterirdische Kräfte emporgehoben seye, ist höchst wahrscheinlich und leicht erklärlich, wenn man den Trachit- und Porphyr-Zug

betrachtet, welcher von *Kapnik* an bis über *Munkacs*, also ganz nahe von *Musaj* in nordwestlicher Richtung vorbeizieht.

Ich bedauere sehr, dass mir nicht vergönnt war, längere Zeit mit der Untersuchung dieses Alaunfelsgebildes zuzubringen; es hätten sich vielleicht noch viele wichtige Wahrnehmungen sammeln lassen. Einstweilen war ich mit dieser wissenschaftlichen Ausbeute zufrieden, und ich eile zu meinen Goldseifen zurück, welche mir einen ebenso wichtigen Stoff zum Forschen und Beobachten darboten, als die Frage gelöst werden sollte, woher das Gold in den Alluvionen und Diluvien des Stromgebietes der *Theis* gekommen seyn möchte. Ich habe in Beziehung der Verhältnisse und der Entstehung der goldführenden Diluvien bereits in *Siebenbürgen* viele wichtige Beobachtungen gemacht und hier in der *Marmaros* manche Thatsache neuerdings bestätigt gefunden, so dass das über die Goldführung der Diluvien (ich will nur die *Siebenbürger Marmarosa* und *Bannatu* annehmen) verbreitete Dunkel seiner Enthüllung nahe seyn dürfte. In späterer Zeit hoffe ich hierüber einige Mittheilungen zu machen. Für den Herbst ist mir noch die Bereisung einer der wichtigsten Gegenden von *Siebenbürgen* vorbehalten, nämlich die bei *Abrundbánya* und *Verespatak*. Mein Aufenthalt wird daselbst einige Wochen lang dauern, und ich erwarte als Bergmann und Geognost die reichste Ausbeute.

JOHANN GRIMM.

Mittheilungen, an Professor BRONN gerichtet.

Frankfurt a. M., 4. Sept. 1837.

Die *Schweitz* ist reicher an fossilen Knochen tertiärer Ablagerungen, als ich zuvor nach den darüber bestandenen Nachrichten vermuthet hätte. In wenigen von den Sammlungen, welche ich kennen lernte, habe ich sie vermisst. Sie rühren aus einem festen, feinern oder gröbern Molassensandstein, aus einem feinen Molassensand, oder aus der Molassenkohle selbst her, abgesehen vom petrographischen Charakter des Gesteins, der dabei nur eine untergeordnete Rolle zu spielen scheint; etwaige Verhältnisse zwischen diesen verschiedenen Gesteinen der Molasse und ihrem Gehalte an fossilen Knochen bin ich vielleicht später so glücklich, hinlänglich begründet anzugeben. Ich fasse diese Zeilen ab unter der Beschäftigung mit dem Unterkieferfragment eines zierlichen Säugethiers aus einem Tertiärgebilde von *Aarau*, der Sammlung des bekannten, nunmehr verstorbenen Geologen RENGGER angehörig, dem ich den Namen Microtherium Renggeri gegeben habe.

Nirgend in der *Schweitz* habe ich aus der Molasse, ihrer Braunkohle oder irgend einem andern ihrer Gebilde, selbst in den Sammlungen

Zürich's nicht, Reste von Rhinoceros tichorhinus gefunden, was nun die Zweifel rechtfertigt, welche ich über die Angaben hatte, selbst über die von Cuvier, nach denen diese Species in Tertiärgebilden der *Schweitz* wäre entdeckt worden.

Unter den Knochen aus der Molassenbraunkohle der *Schweitz* in der Sammlung des Herrn Arnold Escher von der Linth in *Zürich* fand ich auch ein Fragment aus der hintern Hälfte des Bauchpanzers einer Schildkröte; zwar waren Schildkröten aus der Braunkohle der *Schweitz* nicht bekannt.

Aus der, dem tertiären Süsswasserkalk und bunten Mergel untergeordneten Kohle, welche, von Schuttgebilde überdeckt, in der Gegend von *Locle* auf der meerischen Molasse liegen, wurde mir während der Versammlung der allgemeinen *Schweitzerischen* naturforschenden Gesellschaft verflossenen Juli in *Neuchâtel* ein grosser Backenzahn zur Bestimmung vorgelegt, worin ich den ersten Backenzahn von Dinotherium giganteum erkannte; dieser Zahn ist jetzt Eigenthum der Sammlung des Gymnasiums in *Neuchâtel*.

Von meiner Lagomys Oeningensis (Anoema König; etc.) von *Öningen* traf ich in *Zürich* in der Lavater'schen Sammlung zwei, und in der Sammlung auf der Bibliothek ein Exemplar. Wenn man erwägt, wie viele Exemplare von diesem Thier sonst noch bestehen, so muss man bekennen, dass es zu den weniger seltenen Versteinerungen von *Öningen* gehört; doch sind die erwähnten Exemplare nicht so gut erhalten, als das in *Carlsruhe*.

Beim Durchsehen der Lavater'schen Sammlung in *Zürich* war ich auch sehr überrascht, unter den wenigen darin befindlichen Versteinerungen von *Solenhofen* auf Reste zu stossen, welche von einem Pterodactylus herrühren: es sind Theile aus den vorderen Gliedmassen. Ich werde diese bisher ganz übersehenen Pterodactylus-Reste noch ausführlicher bekannt machen.

In der Molassen-*Schweitz*, dem sogenannten *Schweitzer*-Becken, habe ich fast allerwärts auch Löss angetroffen. Er führt nicht selten fossile Knochen, hauptsächlich von Elephas primigenius, die man in *Solothurn*, *Aarau*, *Bern* etc. sehen kann.

Nach einer Mittheilung des Herrn Prof. D. Agassiz kommt mein Eryon Hartmanni nun auch im Lias von *Lyme Regis* vor; er ist also jetzt im Lias *Schwabens*, *Frankens* und *Englands* gefunden, und scheint daher für dieses Gebilde immer bezeichnender werden zu wollen.

In *Neuchâtel* bekam ich von Agassiz einen Krebs zur Bestimmung mitgetheilt, welcher aus der gelben Kreide dieser Gegend herrührt. Es ist Astacus longimanus des De la Beche, dieselbe Species, welche sich im Grünsande von *Lyme* in *England* findet. Wenn es nun sonach immer wahrscheinlicher wird, dass dieser gelbe Kalk mit seinem darunter befindlichen grauen Mergel der Kreideformation, und zwar dem Grünsande angehört, so scheint mir gleichwohl noch Eins zu berücksichtigen zu seyn, bevor man Voltz'ens Annahme einer creta-jurassischen

Formation im *Neuchâtelischen*, die, wie man sagt, bloss von einer Verwechslung von Versteinerungen herrühren soll, gänzlich verwirft. Nach seiner Rückkehr aus der *Schweitz* theilte mir schon damals Hr. Voltz einen Krustazeen mit, worin ich eine eigene Species meines, mir bis jetzt sonst nur in Gebilden unter der Kreideformation vorgekommenen Genus Prosopon erkannte. Das wenige daran noch vorgefundene Gestein war ein graulicher Kalk mit kleinen Eisenoolithkörnchen untermengt, die Versteinerung rührte angeblich aus der creta-jurassischen Formation von *Boucherans* her. Bei dem Streit gegen die Existenz dieser creta-jurassischen Formation schien es mir um so wichtiger, die Schichte kennen zu lernen, aus der die Form von Prosopon herrühren konnte, da dem Umstand, dass Prosopon bisher noch nicht in der Kreide-Formation gefunden worden ist, kein weiteres Gewicht beiwohnt. Nach *Boucherans* kam ich nicht. Es war mir indess sehr erwünscht, in Begleitung des Herrn Aug. de Montmollin, eines der gründlichsten Kenner des Kanton *Neuchâtel*, der auch den gelben Kalk und seinen Mergel zuerst richtig bestimmte, wenigstens in der Nähe von *Neuchâtel* einige Gebirgsprofile zu besuchen. Zur Auffindung der Schichte war der Gehalt an Eisenoolith der einzige Anhaltspunkt. In jener Gegend kennt man bis jetzt eigentlich nur eine Schichte, die Eisenoolith enthält. Es ist diess eine feste Schichte, welche zwischen dem grauen Mergel der Kreide-Formation und dem Portlandstein liegt, ohne bestimmbare Versteinerungen dargeboten zu haben. Montmollin erwähnt sie in seiner Beschreibung des *Neuchâteler Jura* (*Mém. de la Soc. de Neuchâtel, I, 1836, S. 50*). Man ist darüber noch nicht gewiss, ob diese Schichte wirklich zur Kreideformation, oder als oberstes Glied der Juraformation zu betrachten sey, was allerdings für die mögliche Existenz einer creta-jurassischen Formation sprechen würde. Ehe man diese wirklich verwirft, sollte man doch untersuchen, ob die eisenoolithische Gesteinsschichte bei *Boucherans* dieselbe ist, wie die be *Neuchâtel* zwischen dem Kreidemergel und dem Portlandstein, und welches, ausser Prosopon, die Versteinerungen sind, welche in jenem Gestein angetroffen werden.

In dem unter dem gelben Kalkstein der Kreide liegenden grauen Kreidemergel haben sich einige Wirbel gefunden, welche von Sauriern herrühren. Dem Mosasaurus, dem Thier, welches die zur Kreide hinzugenommenen Gebilde beider Erdhälften charakterisirt, gehören sie nicht an. Einen dieser Wirbel erhielt ich zur genauern Vergleichung, deren Ergebniss später gegeben werden soll, von dem um die naturgeschichtlichen Sammlungen des Gymnasiums in *Neuchâtel* sehr verdienten Herrn Louis Coulon, Sohn, und zwei andere von Herrn Aug. de Montmollin, von letztern verräth der eine einen Saurus von nicht unbeträchtlicher Grösse. An diesen Wirbeln sind beide Gelenkflächen konkav. Von Ichthyosaurus, dem man sie beizulegen geneigt war, rühren sie nicht her.

Aus dem Portlandstein habe ich in der an Versteinerungen dieses Gesteins, man kann sagen, überreichen Sammlung in *Solothurn* nichts gefunden, was die Annahme von Vögeln in diesem Gestein begründen

könnte; die Stücke, welche zu einem solchen Gerüchte Anlass geben könnten, sind Knochen-Fragmente von Pterodactylus.

Für den Portlandstein scheint sich ein Saurus mit starken, stumpfkonischen und dicht gestreiften Zähnen besonders charakteristisch herauszustellen, die in Menge bei *Solothurn* begraben liegen und auch im Portlandkalke des *Kahlenberges* gefunden sind, woraus Graf Münster eine Zahnspitze besitzt und Römer (Verst. Tf. 12, Fg. 19) eine andere Zahnspitze als Zahn von Ichthyosaurus abbildet. Ich nenne dieses Thier Madrimosaurus Hugii.

In der Sammlung von *Solothurn* sah ich auch die Reste, welche Säugethieren zugeschrieben werden, und die aus dem Portlandstein herrühren sollen. Ein Paar Zähne sprechen wirklich für Säugethiere, die Bestimmung aber der andern Knochen halte ich für sehr gewagt. Es bedarf indess noch der Bestätigung, ob diese Reste wirklich aus den festen unveränderten Bänken des Portlandsteines herrühren, und nicht etwa jünger sind, als dieser. Was ich sah, befriedigte mich zur Begründung einer so wichtigen Annahme, wie die von Säugethieren im Portlandstein, und zwar von solchen, welche den spätern fast specifisch gleich gewesen, nicht sehr.

Ihre Abhandlung über das *Maynzer* Becken (*Jahrb. 1837, S. 153*) musste mich sehr interessiren, da sie eine Gegend betrifft, mit der auch ich mich schon lange beschäftige. In Betreff zweier von Ihnen angebrachten Noten, erlaube ich mir auf die erste (S. 157) zu bemerken, dass ich das Verzeichniss der fossilen Säugethiere von *Eppelsheim* zur Aufnahme in meine Palaeologica der Gefälligkeit des Herrn Dr. Kaup verdankte, was ich auch darin, S. 408, angeführt habe. Diess fiel in eine Zeit, wo Kaup unmöglich die Thiere schon so genau zu sichten im Stande war, als es ihm später gelang, wodurch denn die Abweichungen von früheren Angaben entstanden, welche, zumal, wenn sie vom Autor selbst ausgehen, stets erwünscht seyn müssen. In der zweiten Note (S. 159) wird mir unterlegt, in meiner Beschreibung der fossilen Knochen von *Georgensgmünd* angegeben zu haben, dass wenigstens die Genera mit denen des *Pariser* Gypses grösstentheils übereinstimmen. Noch weit mehr als Sie musste ich hierüber erstaunen, da ich mich nicht erinnern konnte, je eine solche Angabe gemacht zu haben. Es scheint, dass Sie sich dabei eines Auszugs im Jahrbuche 1835, S. 357 bedient haben, welcher aufgenommen hat, dass die Geschlechter von *Georgensgmünd* grösstentheils mit denen des *Pariser* Gypses übereinstimmen *).

In dem Resultate, das Sie aus dem Gehalte an Land-Säugethieren des *Eppelsheimer* Sandes ziehen, fällt mir die Annahme einer Art auf, welche noch am Leben seyn soll. Es wäre diess das erste Beispiel

*) Jene 2malige Angabe von meiner Seite beruhet allerdings auf einem Versehen, dessen Veranlassung ich nicht kenne, das jedoch für gegenwärtigen Fall ohne Einfluss ist.

vom Vorkommen einer noch lebenden Säugethierart in Tertiärgebilden. Wenn dieser Hamster von *Eppelsheim* wirklich von dem lebenden nicht verschieden ist, so bedarf es einer um so genauern Nachweisung, dass die Reste desselben wirklich gleiches Alter mit den übrigen erloschenen Landsäugethieren haben. Aber schon die Beweisführung für die Identität der Species unterliegt Schwierigkeiten, indem selbst die Übereinstimmung des Skeletes mit Verschiedenheiten in den übrigen, und zumal in solchen Theilen verbunden seyn kann, auf die wir bei den lebenden Thieren die Errichtung der Species gründen, die aber für die fossilen verloren sind. Ein anderes Bedenken trage ich bei der Annahme vom Vorkommen des Rhinoceros minutus in Ablagerungen von so verschiedenem Alter, wie der Sand von *Eppelsheim* und *Weinheim*, das wahrscheinlich auch tertiäre Gebilde von *Moissac* und die Höhlen von *Lunel-Vieil*, *Pondre* und *Souvignargues*. Der Rhinoceros minutus ist eine von den Species, welche uns von Cuvier am schwächsten begründet überliefert wurden. Wie schwierig es aber überhaupt sey, namentlich bei Rhinoceros, die Species von ungefähr gleicher Grösse aus einzelnen Theilen zu unterscheiden, sehen wir an dem Acrotherium incisivum und dem Rhinoceros Schleiermacheri, welche bei der grossen Verschiedenheit, die sie besitzen, mir, ich gestehe es offen, schon öfter nicht möglich war, nach den einzelnen Zähnen zu unterscheiden. Die Reste, worauf die Angaben von Rhinoceros minutus aus späteren Gebilden beruhen, sind keineswegs für eine weitere Beurtheilung genügend zugänglich. Eben so wenig kann ich an das Vorkommen meiner ältern Pferde oder Kaups Hippotherium in der Knochenbreccie von *Montbéliard* mit Höhlenbären-Resten glauben; es ist diess eine blosse Vermuthung, welche Duvernoy auf einen Knochen gründet, der darüber nichts weniger als Gewissheit verleiht. Ich habe diese Pferde bis jetzt immer nur in wirklichen Tertiär-Ablagerungen angetroffen. Auch kann ich ihr Vorkommen im Bohnerz der *Schwäbischen Alb* nicht für ein sekundäres halten, es sey denn, dass dasselbe im Sande von *Eppelsheim* der Fall wäre.

Es ist mir unbegreiflich, wie unser verehrter Freund Klipstein den Tertiär-Gebilden im nördlichen Theil des *Rheinischen* Beckens ein solches Alter verleihen konnte, wie er es in der von ihm mit Kaup herausgegebenen Abhandlung über das Dinotherium giganteum gethan. Auf die darüber früher bestandenen Arbeiten ist gar keine Rücksicht genommen. Sie sind seiner Ansicht nicht ohne Grund entgegen. Wenn bei Alters-Bestimmungen von Formationen den Wirbelthieren vor den Wirbellosen überhaupt ein Vorzug zu gönnen ist, so verdienen sie es um so mehr in den Fällen, wo letztere sparsam, oder in einem solchen Zustand überliefert sind, der eine genaue Bestimmung der Species erschwert. Ich erinnere mich noch sehr wohl, wie man den knochenführenden Sand von *Eppelsheim* für diluvial hielt. Als ich die Angaben über seinen Gehalt an Säugethieren gehörig gesichtet hatte, war es mir nicht mehr zweifelhaft, dass er tertiärer

Natur und wohl zu unterscheiden sey von dem Diluvium des *Rheins*. Hierüber habe ich mich lange vor Klipsteins Untersuchung ausgesprochen, weshalb es mir auffallen musste, dass Klipstein (S. 22) sagen konnte, dieser Sandstein habe bisher für diluvial gegolten. Während sich mir durch die Übereinstimmung einer gewissen Zahl von charakteristischen Vierfüsser-Species die nahe Verwandtschaft dieses Sandes mit den knochenführenden Bohnerzgebilden ergab, erkannte ich auch im *Eppelsheimer* Sandgebilde die Anlage, welche dasselbe zur Bohnerzbildung besitzt. Diese Umstände, so wie ferner die Auffindung von denselben Species von Vierfüssern in dem tertiären Sande und Kalke des *Maynzer* Beckens, besonders aber der Umstand, dass ich in grossen Schichten desselben, so wie in dem Cetaceen-führenden Sande, der bei *Flonheim* und *Uffhofen* so deutlich auftritt, die nämlichen Lamna-Arten erkannte, welche die Molasse diesseits der *Schweitz* und in der *Schweitz* selbst charakterisiren, überzeugte mich von der nahen Verwandtschaft, in welcher nicht allein diese tertiären Sande und Kalke im *Maynzer* Becken zu einander, sondern auch zu den Bohnerz- und Molassen-Gebilden *Schwabens* und der *Schweitz* stehen. Diese zu den jungen Tertiärgebilden gehörende Molassen-Formation ist sehr weit verbreitet; sie zieht sich über einen grossen Theil des *Europäischen* Festlandes. Aus den Species von fossilen Säugethieren und von Lamna habe ich sie auch in *Podolien* vermuthet, was durch eine Unterredung mit Eichwald zur Gewissheit ward; ich vermuthe sie sogar im Becken der *Pampas* in *Südamerika*, wo auch ein dem Löss analoges Gebilde liegt. Ich kann daher Klipsteins Ansicht, der knochenführende Sand von *Eppelsheim* sey ein Äquivalent des *Pariser* Gypses, der Tertiärkalk ein dem *Pariser* Grobkalk zu vergleichender Kalk nicht, am allerwenigsten aber seine Ansicht in Betreff des Cetaceen-führenden Sandes des *Rheinischen* Beckens theilen, dem er kein jüngeres Alter als der Grobkalk von *Paris* eingeräumt wissen will, während er doch zur obern Molasse hinzuzunehmen ist, was dem Resultate nicht widerstreitet, zu welchem Sie durch Ihre interessanten Forschungen auf den Grund des Gehaltes der Gebilde des *Maynzer* Beckens an Konchylien gelangt sind.

Herm. von Meyer.

Cassel, 5. Sept. 1837.

Vor einigen Tagen war ich zu *Grünenplan*, wo ich bei Hrn. Bergrath Koch ein Paar recht genussreiche Tage verlebte. Seine Sammlung enthält viele Versteinerungen, welche den Zeichnungen in Roemers Werk als Originalien gedient haben. Nächstens wird derselbe mit Hrn. Dunker in *Oberkirchen* Nachträge zu diesem Werke liefern. Auf einer Exkursion, die ich mit ihm gemacht, entdeckte er eine Lingula im Hilsthone, wohl die erste in dieser Formation; und schon im Frühjahre hatte er in demselben Gebirge eine Menge Rotalien gefunden, die er,

glaube ich, R. jurensis nennen wird. Roemer hat seither das nämliche Geschlecht auch in Dogger angetroffen.

Philippi.

Darmstadt, 20. Sept. 1837.

Dinotherium betreffend.

Von dem vollständigen Schädel dieses merkwürdigen Thieres sind nun treu nach dem Original mit Ölfarbe kolorirte Abgüsse zur Versendung bereit. Der Oberkopf ist bis auf das in der Mitte zerbrochene Zygoma vollständig erhalten. Der Unterkiefer hingegen ist vervollständigt, indem die bekannte grosse linke Unterkiefer-Hälfte zum Grundtypus und das Fehlende nach zwei linken und einer rechten Kiefer-Hälfte theils daran gesetzt, theils modelirt ist. Das Ganze bildet jedoch eine treue Darstellung des ganzen Unterkiefers, der um ein Weniges grösser als der Oberkiefer ist, da der Grundtypus, die linke Unterkieferhälfte einem grösseren Individuum angehörte.

Der Preis des ganzen Schädels, der durch seine enorme Grösse und seltne Vollständigkeit eine wahre Zierde für alle Museen werden wird, ist 280 fl. oder 600 Frcs. Nach Wunsch wird das eiserne Gestell, auf welchem es bereits in den Museen zu *Darmstadt*, *Prag*, *Paris* aufgestellt ist, gegen die Summe von 32 fl. beigegeben.

Dem irrigen Gerücht, als würden später durch Quasi-Nachdruck die Abgüsse billiger, zu entgegnen, bemerken wir, dass nur öffentliche Anstalten, von denen so Etwas nicht zu befürchten ist, unsere Abgüsse erhalten werden, und dass solche an uns unbekannte Private entweder nicht oder gegen sichere Garantie versandt werden.

Für gute Verpackung wird gesorgt und für unbeschädigten Empfang garantirt, wenn nachzuweisen ist, dass in der Verpackung gefehlt war *).

v. Klipstein.
Kaup.

*) Es ist hiezu kaum zu bemerken nöthig, dass eine zweite Form den Gypsabguss niemals so treu liefern kann, als die erste, indem durch das Treiben des Gypses die Dimensionen grösser werden, und zwar um so mehr, aus einer je grösseren Anzahl Stücke die Form besteht. Um diess so viel wie möglich zu vermeiden, und um das Treiben möglichst zu vermindern, hat man in *Darmstadt* gelöschten Kalk unter den Gyps genommen. D. R.

Neueste Literatur.

A. Bücher.

1835.

Mc Lelland: *Geology and Natural History of the Province of Kemaon. Calcutta.*

1836.

G. Fantonetti: *le miniere metalliche dell' Ossola in Piemonte, 116 pp. 4°. con. 2 tav. lit. Milano.*

G. W. Featherstonhaugh: *Report of a Geological Reconnaisance made in 1835 from Washington by Green Bay and the Wisconsin Territory to the Coteau de Prairie, an elevated Ridge dividing the Missouri from the St. Peter's Rivier. Washington. 168 pp., 3 maps, 4 plat.*

S. P. Hildreth (*assisted by Riddel, Lapham and Locke*): *Report on the Geological Survey of Ohio. 187 pp. with Diagrams. Columbus, Ohio.*

H. D. Rogers (*State-Geologist, Prof. of the University of Penns.*): *First Annual Report. 27 pp.*

1837.

Report on the new map of Maryland, 104 pp. and 6 maps. Part I, Geology by J. T. Ducatel, Annapolis; — Part II, Topography and Enginering by J. H. Alexander, Baltimore.

G. Bischof: die Wärmelehre des Innern unseres Erdkörpers, ein Inbegriff aller mit der Wärme in Beziehung stehender Erscheinungen in und auf der Erde, nach physikalischen, chemischen und physiologischen Untersuchungen. Umgearbeitete und weiter ausgeführte Ausgabe einer gekrönten Preis-Schrift, mit eingedruckten Holzschnitten, xxiv und 312 SS. *Leipzig* 8° [2½ Rthlr.].

UDES: DESLONGCHAMPS: *Mémoire sur le Poekilopleuron Bucklandii, grand Saurien fossile, intermédiaire entre les Crocodiles et les Lézard, decouvert dans les carrières de la Maladrerie pres Caen (11½ Bog., 8 Taf. Abbild. 4°). Caen.*

. F. GERMAR: Lehrbuch der gesammten Mineralogie. Zweite umgearbeitete Auflage, mit 10 Kupfertafeln. *Halle* 8°. [2 fl. 42 kr.]

. v. HUMBOLDT, G. EHRENBERG und G. ROSE: Reise nach dem *Ural*, dem *Altai* und dem *Kaspischen* Meere, auf Befehl des Kaisers im J. 1829 ausgeführt. — Mineralogisch-geognostischer Theil und historischer Bericht von G. ROSE; Ir. Bd.: Reise nach dem *Ural* und dem nördlichen *Altai*, XXXII und 641 SS., 8°, 6 Kupff., 3 lithogr. und illum. Karten in Fol. und eingedruckte Holzschnitte. *Berlin* [6 Rthlr.].

H. T. JACKSON: *First Report of the Geology of the State of Maine, 128 pp. with an Atlas containing 24 plates.*

First Report on the Geological Survey of the State of New-York, Albany, 212 pp. (die Botanik von J. TORREY, die Zoologie von J. DE KAY, die Mineral-Chemie von L. C. BECK, die Geologie nach den 4 Bezirken von W. W. MATHER, E. EMMONS, T. A. CONRAD und LARDNER VANUXEM*).

H. G. BRONN: Lethaea geognostica oder Abbildung und Beschreibung der für die Gebirgsformationen bezeichnendsten Versteinerungen, VI — VIII. Lief. 18 Bogen Text, 8°, mit der 31. bis 47. und letzten lithogr. Tafel in gr. 4° (vergl. Jahrb. 1836, S. 365).

H. G. BRONN: Lethaea geognostica etc. zweite Auflage des ersten Bandes, nämlich S. 1 — 544, das Übergangs- bis Oolithen-Gebirge enthaltend [neuer Abdruck, die Druckfehler korrigirt, mehrere Tafeln neu lithographirt].

B. Zeitschriften.

The London and Edinburgh Philosophical Magazine and Journal of Science (and Proceedings of the Geological Society of London), London 1837, 8°. Nr. 63—65.

1837, Juni, X, 6.

SCHOENBEIN: Versuche über das besondere Voltaische Verhalten des Eisens, wenn es durch Blei-Peroxyd erregt wird. S. 425—430.

G. O. REES: über Magnesia-Hydrat. S. 454 — 450.

Procedings of the Geological Society of London, 1836, Nov. 30—Dec. 14.

J. SCOULER: über gewisse emporgehobene Geröll-Hügel mit See-Konchylien in der Nähe von *Dublin*. S. 471 — 473.

*) DEKAY schätzt die Thiere auf 60 Säuger, 275 Vögel, 250 Reptilien und Fische, 200 Mollusken, 3000 Insekten.

H. E. Strickland und W. J. Hamilton: über die Geologie des *Thracischen Bosphorus*. S. 473—474.

Ch. Babbage: über Eindrücke in Sandstein, welche denen von Pferdehufen ähneln. S. 474 — 475.

W. Buckland: über das Vorkommen verkieselter Stämme grosser Bäume in der New-red-sandstone-Formation oder Poikolithischen Reihe zu *Allesley* bei *Coventry*. S. 475 — 476.

Ch. Stockes: weitere Notitz über ein theilweise versteinertes Holzstück aus einer *Alt-Römischen* Wasserleitung zu *Eilsen* im Fürstenthum *Lippe-Bückeburg*. S. 476—477.

Sedgwick und R. J. Murchison: Beschreibung einer emporgehobenen Stelle von *Barnstable Bay* an der N.W.Küste von *Devonshire*. S. 477 — 479.

1837, Juli, XI, 1.

H. J. Brooke: über die krystallographische Identität des Phakolith's und des *Irischen* bipyramidalen Levyn's mit Chabasie. S. 12—13.

R. Cowling Taylor und Th. G. Clemson: Noten über die Geologie eines Theiles des Bezirkes *Holguin* auf der Insel *Cuba*, und über die Mineral-Gegend an deren N.O.Küste. S. 17—33.

W. E. Baker und H. M. Durand: über die fossile Kinnlade eines riesenmässigen Quadrumanen, mit den Geschlechtern Semnopithecus und Cynocephalus verwandt. S. 33 — 36.

Th. Thomson: über den gerade rhombischen Baryto-Calcit, mit Beziehung auf Johnston's Abhandlung im *Philos. Magaz. 1837, Mai.*

Ch. T. Becke: Nachträgliche Bemerkungen über die frühere Ausdehnung des *Persischen* Meerbusens und den Unterschied zwischen *Babel* und *Babylon*. S. 66 — 68.

1837, XI, Supplem.

Proceedings of the London geological Society, 1837, Jän. 4—März 8.

Al. Caldcleugh: einige Beobachtungen über die Schichtenhebung an der Küste von *Chili*. S. 98 — 100.

Mariano Rivero: über die Niveau's-Änderungen in *Süd-Amerika* durch Erdbeben. S. 100 (läugnet solche).

Ch. Darwin: Bemerkungen über die Beweise einer neulichen Hebung an der Küste von *Chile*, gemacht auf dem Schiffe *Beagle*, Capt. Fitzroy. S. 100—103.

J. S. Bowerbank: Bericht über einen Niederschlag [ansehnliche Alluvialbildung aus Kreide- und Kreide-Mergel-Klein] mit Land-Konchylien lebender Arten zu *Gore Cliff* auf *Wight*. S. 103.

J. Wyatt: Brief über einen Trapp-Dyke in den Penrhyn-Schiefer-Brüchen bei *Bangor* in *Caermarthenshire*. S. 103—104.

W. Richardson: Notitz über einen erfolgreichen Versuch zu *Mortlake* in *Surrey* Wasser zu erbohren. S. 104.

J. Morris: über die, gewöhnlich plastischer Thon genannten Schichten. S. 104 — 106.

Buckland: über das Vorkommen des Keupersandsteins in der obern Gegend der Neurothsandstein-Formation oder des Poikilithischen Systems in *England* und *Wales*. S. 106—107.

W. B. Clarke: über geologische Struktur und Erscheinungen in den nördlichen Theilen des *Cotentin* und besonders in der unmittelbaren Nähe von *Cherbourg*.

Grant: über die Geologie von *Cutch*. S. 107 — 110.

W. B. Clarke: über geologische Struktur und Erscheinungen von *Suffolk* und seine physischen Beziehungen mit *Norfolk* und *Essex*. S. 110—117.

D. Williams: über die emporgehobenen Ufer von *Saunton Downend* und *Baggy Point*. S. 117 — 118.

J. de Carle Sowerby: über sein neues Genus fossiler Konchylien, Tropaeum. S. 118.

Bulletin de la Société géologique de France. Paris 8°, 1837, 3. April — 19. Juni (vergl. Jahrb. 1837, S. 451).

VIII, 193—320, 1837, 3. April — 19. Juni.

Puton: über kubische Sandsteinkrystalle im bunten Sandstein von *Ruaux*, *Vosges etc.* S. 195—197.

Pilla: Mineralogische Beobachtungen in *Calabrien*. S. 198 — 199.

Dufrénoy und C. Prévost: über den Erhebungs-Krater des *Vesuvs*. S. 199—201.

Desnoyers: über die Stelle, welche in der Reihe der Tertiär-Gebirge das System der Faluns der *Loire* und das des Crag in *England* scheinen einnehmen zu müssen, und über die Schwierigkeit, deren Alter nach ihrem Gehalt an lebenden und ausgestorbenen Konchylien-Arten allein zu bestimmen. S. 203—211.

Moreau: über die Muschel-Arkose von *les Chaumes* in *Burgund*. S. 213.

Deshayes über Geschlecht und Art bei fossilen Konchylien, und über die von De Verneuil aus der *Krimm* mitgebrachten Cardien. S. 215—218.

Dufrénoy und C. Prévost: Fortsetzung von S. 201. — S. 218 — 224.

Levallois: über eine Einsenkung des Bodens zu *Barst* bei *St. Avold*, *Mosel*-Dept. S. 229—230.

Steininger: über 2 neue Versteinerungen aus der *Eifel*: Lichas und Haplocrinites, und über eine Knochenhöhle bei *Gerolstein*. S. 230—232.

Callery: über die Geognosie *China's*. S. 234 — 240.

Ch. D'Orbigny: Bezeichnendes Vorkommen von Cerithium giganteum im Pisolith. S. 240—241.

Virlet: über den Ertrag der Bergwerke in *Europa*. S. 242—243.

Melleville: Verzeichniss tertiärer Konchylien um *Laon*. S. 248—249.

Glocker: geognostische Bemerkungen in *Mähren* und *Schlesien*. S. 262—263.

De Roys und C. Prévost: über den Wald von *Fontainebleau*, dessen Kalk- und Sandstein. S. 264—267.

Ch. D'Orbigny: über einen in der Kreide von *Meudon* gefundenen, über 4' langen Schädel von Mosasaurus Hoffmanni. S. 267 (von Laurillard bestimmt).

De Verneuil: geologische Notitz über die Gegend von *Constantinopel*. S. 268—278, mit Karte. Rivière: Bemerkungen dazu. S. 278.

Puel: über einige fossile Knochen aus der Höhle von *Brengues*. S. 279—282.

C. Prévost: über Arago's Hypothese der Erhebung der Insel *Julia*. S. 282—291. Nebst Karte, und Rivière: Bemerkungen.

Voltz: über Thurmann's „*soulèvemens jurassiques*". S. 298—302.

Scouler: über Virlet's Theorie der Modifikationen der Gesteine, und Verhandlungen. S. 302—308.

Leymerie: Notitz über das Übergangs-Gebirge in dem *Rhone*- und dem benachbarten Theil des *Loire*-Departements. S. 310—315.

Derselbe: über die Hebung des Sekundär-Gebirges im *Rhone*-Dept. S. 315—320.

Auszüge.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Korthals schreibt von *Benjermassing* auf *Borneo* vom 10. August 1836, dass die Vornehmen am Hofe des Sultans von *Martepoera* viele Diamanten tragen, welche mit Platin in den Gruben von *Karingintan* vorkommen (van der Hoeven *in* de Vriese (*Tijdschrift voor natuurl. Geschiedenis, 1836, III, 192*).

Thomson: Zerlegung des Cluthaliths (*Outlines of Min. I, 339*). Bildet Nieren in einem Mandelstein bei *Bumbarton* in dem Gebirge von *Kilpatrick*. Fleischroth; undurchsichtig; glasglänzend; Andeutungen von rektangulären Prismen. Sp. Schw. = 2,166. Härte = 3,5. Chem. Bestand:

Kieselerde . . .	51,266
Thonerde . . .	23,560
Natron . . .	5,130
Talkerde . . .	1,233
Eisen-Peroxyd . .	7,306
Wasser . . .	10,553
	99,048

Derselbe: Zerlegung des strahligen schwefelsauren Strontians (*loc. cit. p. 111*). Vorkommen auf dem Eilande *Brunmond* im *Erie*-See und zu *Kingston* in *Ober-Canada*. Ch. Bestand:

Schwefelsaurer	Baryt . .	35,20
„	Strontian . .	63,20
„	Eisenoxyd . .	1,24
Wasser		0,72
		100,36

H. J. Brooke bewies aus krystallographischen Gründen, dass Murchisonit, Moonstone (Adular) und der Norwegische, mit bunten Farben spielende Feldspath einer Gattung angehöre, welche er mit dem Namen Murchisonit belegt (*Lond. and Edinb. philos. Mag. Third. Ser. Nr. 60, March 1837, p. 170*).

Derselbe (*loc. cit. Nr. 62, May, 1837, p. 368*): über die Identität der beiden *Vesuvischen*, unter dem Namen Anorthit und Biotin bekannten Mineralien.

M. L. Frankenhayn: über die Krystallform einiger Metalle (Poggend. Ann. d. Phys. Bd. XXXX, S. 455). Die Metalle werden durch die meisten elektropositiven Metalle als Pulver, als Blatt-artige Übergänge oder als Dendriten reducirt. Im ersten Falle entstehen nur bei sehr langsamen Prozessen deutliche Krystalle. Da aber die Geschwindigkeit der Entstehung keinen Einfluss auf das Wesen des reducirten Stoffes haben kann, so ist auch das Pulver als Aggregat von Krystallen anzusehen. Blatt-artige Übergänge werden u. a. leicht vom Golde gebildet, es mag aus seinen Auflösungen durch unedle Metalle oder durch Eisenoxydul-Salze, oder durch organische Stoffe reducirt werden. Die Dendriten sind bei vielen Metallen sehr gross und deutlich; aber die Bewegung, welche selbst in flachen Tropfen durch chemische Processe, vielleicht auch durch galvanische Erregung veranlasst wird, ist immer so heftig, dass die Dendriten stark gekrümmt, auf einander gewickelt, einige Stücke abgerissen worden und die Regelmässigkeit fast verloren geht. Bringt man jedoch den Tropfen nebst dem reducirenden Metall zwischen zwei Glas-Platten, so können die Winkel, unter denen die Dendriten sich kreutzen, nicht selten auch die Winkel der Krystalle, in denen sie sich zu endigen pflegen, deutlich genug beobachtet werden, um die Krystallform daraus abzuleiten; denn die Dendriten-Winkel sind eben so konstant als die Krystall-Winkel. Auf diese Weise liesse sich die Krystallform von Silber, Blei, Wismuth u. a. Metallen bestimmen, wenn diess nicht schon auf anderen Wegen geschehen wäre.

Die Krystallform des Zinns ist noch unbekannt. Es reducirt sich aber in so ausgezeichnet schönen Dendriten, dass man nicht in Zweifel bleiben kann, es dem tesseralen System beizuzählen. Sie kreutzen sich unter 90° 55′ und einigen andern Winkeln. — Es ist merkwürdig, dass alle Metalle, von denen man Krystalle beobachtet hat, nur zwei Formen annehmen, Würfel und Oktaeder oder das Rhomboeder des Antimons. Selbst die Formen der Legirungen steigen nicht wohl zu dem zwei- und zweigliederigen Systeme herab. Dagegen zeigen die übrigen noch unzersetzten Körper jene Einfachheit der Form im Allgemeinen nicht. Phosphor, der zwar auch dem tesseralen Systeme angehört, zeigt durch Vorherrschen des Rhomben-Oktaeders, dass er krystallographisch nicht der Reihe der Metalle beizuzählen ist. Diamant ist zwar oktaedrisch, aber mit hemiedrischer Modifikation. Jod und der in niedriger Temperatur gebildete Schwefel sind trotz der Isomorphie in mehreren ihrer Verbindungen zwei- und zwei-gliederig. Der in hoher Temperatur krystallisirte Schwefel, und das Selen sind zwei- und ein-gliederig.

J. Taylor: Silber-haltiges Mangan-Peroxyd aus *Mexiko (London and Edinb. phil. Mag. April 1837, Nro. 61, p. 279).* Die Fundstätte ist der *Santa-Ynez*-Gang im *Real del Monte.* Ergebniss der Zerlegung:

Mangan-Peroxyd	30,6
Eisenoxyd	12,5
Kieselerde	21,0
Thonerde	17,6
Kalkerde	1,2
Wasser	16,7
Silber und Verlust	0,4
	100,0

Thomson: über den Steilit *(Outl. of Min. I, 313).* Das Mineral findet sich in einem Hornblende-Gestein am Ufer des *Clyde*-Kanals. Es besteht aus faseriger Masse, die einige Ähnlichkeit mit Alabaster und mit Nemalit hat, wie gesagt wird. Sp. S. = 2,612. Härte = 3,25. Chem. Bestand:

Kieselerde	48,465
Kalkerde	30,960
Talkerde	5,580
Thonerde	5,301
Eisen-Protoxyd	3,534
Wasser	6,108
	99,948

Derselbe: über den Giottalit *(loc. cit. p. 328)*. Vorkommen im Hornblende-Gestein am *Clyde*-Ufer bei *Glasgow*. Erscheint in Oktaedern und in Säulen, die rektanguläre oder quadratische seyn sollen. Sp. Schw. = 2,181. Härte = 3,5. Gehalt:

Kieselerde . . .	37,01
Kalkerde . . .	23,92
Thonerde . . .	16,31
Eisenoxyd . . .	0,50
Wasser	21,26
	99,00

Derselbe: über den Nemalit *(loc. cit. p. 166)*. Fundort *Hoboken* in *New-Jersey*. Bildet Adern im Serpentin und besteht aus elastischen Fasern, von weisser, etwas ins Gelbliche stechender Farbe. Spez. Schw. = 2,44. Härte = 2,0. Erhitzt färbt sich das Mineral braun und zerfällt zu Pulver, indem Wasser entwickelt wird; Salpetersäure löst dasselbe leicht auf. Chem. Bestand;

Kieselerde . . .	12,568
Talkerde . . .	51,721
Eisen-Peroxyd . .	5,874
Wasser . . .	29,666

H. W. Dove: über den Unterschied positiver und negativer Krystalle bei zirkularer und bei elliptischer Polarisation (Poggend. Ann. d. Phys. Bd. XXXX, S. 457 ff.), und über Erscheinungen zweiaxiger Krystalle in zirkular polarisirtem Lichte (A. a. O. S. 482 ff.). Zu Auszügen nicht geeignet.

J. D. Dana: über die Einerleiheit des Torrelits von Thomson und des Columbits *(American Journ. by Silliman. Vol. XXXII, p. 149 etc.)*. Die Identität der Mineralien von *Haddam* und *Bodenmais* war früher schon durch J. Torrey dargethan worden. Die untersuchten Krystalle von *Middletown* in *Connecticut*, ebenfalls in Granit vorkommend, erreichen mitunter wahre Riesengrösse, so dass solche 14 Pfund und darüber wiegen. Wir übergehen die Resultate der Winkel-Messungen, da solche ohne die Krystall-Figuren nicht verständlich seyn würden.

Thomson: Analyse des Retenalits *(Outl. of. Min. I, 201).* Vorkommen zu *Granville* in *Nieder-Canada*, eingewachsen in Serpentin. Gelblichbraun; harzglänzend; durchscheinende Massen von splitterigem Bruche. Sp. S. = 2,493. Härte = 3,75. Vor dem Löthrohr weiss und zerreiblich werdend, aber unschmelzbar. Resultat der Zerlegung:

Kieselerde . . .	40,550
Natron . . .	18,832
Talkerde . . .	18,856
Thonerde . . .	0,300
Eisen-Peroxyd . .	0,620
Wasser . . .	20,000
	99,158

Derselbe: Zerlegung des Lehuntits *(loc. cit. p. 338).* Bei *Glew-Arm* an der Küste der Grafschaft *Antrim* in einem Mandelstein vorkommend. Fleischroth; körnig; durchscheinend. Sp. S. = 1,958. Härte = 3,75. Fliesst vor dem Löthr. zu weissem Email. Ch. Gehalt:

Kieselerde . . .	47,33
Thonerde . . .	24,00
Natron	13,20
Kalkerde . . .	1,52
Wasser . . .	13,60
	99,65

H. S. Boase: über die Zusammensetzung der *Cornwaller* Porzellanerde *(London and Edinb. phil. Mag. Nro. 62, Mai, 1837, p. 348 etc.).* Die Analyse ergab:

	Porzellanerde von *Breage.*	*St. Stephens.*
Kieselerde . . .	40,18	39,55
Thonerde . . .	36,20	38,05
Talkerde . . .	1,75	1,45
Wasser . . .	11,65	12,50
Unlösbarer Rückstand (Quarz und Talk):	9,50	8,70
	99,25	100,25

H. W. Dove: über den Zusammenhang der optischen Eigenschaften der Bergkrystalle mit ihren äussern krystallographischen Kennzeichen (Poggend. Ann. d. Phys. B. XXXX, S. 607 ff.). Eignet sich nicht zum Auszuge.

Ch. U. Shepard: Beschreibung des Edwaresits (Silliman *Journ. Vol. XXXII, p. 162 etc.*). Das als neue Gattung geschilderte Mineral hat eine schiefe rhombische Säule als Kernform und die gegenseitige Neigung der M-Flächen beträgt ungefähr 95°; Durchgänge in der Richtung der P-Flächen, so wie in jener der grössten Diagonale. Glasglanz, dem Diamantenglanze sich nähernd. Hyazinthroth. Strichpulver weiss. Durchsichtig bis durchscheinend. Härte = 4,5. Eigenschwere = 4,2 bis 4,6. Vor dem Löthrohre die Farbe einbüssend und an den Kanten zu klarem Glase fliessend. Mit Borax zu gelblichgrüner Kugel, welche nach dem Erkalten farblos wird. Vorkommen: eingewachsen in Bucholzit in Gneiss an den *Yantic*-Fällen *(Connecticut)*; der Bucholzit bildet, wie es scheint, ein schmales Lager, das rothen Feldspath, schwarzen Glimmer und selten auch Krystalle von blauem Korund führt. Chemische Analyse:

Cerium-Protoxyd . .	56,53
Phosphorsäure . . .	26,66
Zirkonerde	7,77
Thonerde	4,44
Kieselerde	3,33
Eisen-Protoxyd, Glycinerde, Talkerde . .	Spuren
	98,73

Den Namen erhielt das Mineral zu Ehren des Herrn H. W. Edwards, Gouverneur von *Süd-Karolina*.

II. Geologie und Geognosie.

Hausmann: *de usu experientiarum metallurgicarum ad disquisitiones geologicas adjuvandas* (*Gött.* gelehrt. Anzeig. *1837*, St. 6—9, S. 50—87). Zwei Mittel gibt es, welche vor Allem dazu geeignet sind, sichere Fortschritte in der Geologie zu bewirken, und sie zu bewahren, dass sie sich nicht in leeren Hypothesen verliere. Das eine derselben besteht in genauer Beobachtung der Veränderungen, die noch jetzt unter

unseren Augen mit der Erdoberfläche vorgehen; dass andere in der sorgfältigen Benutzung der Erfahrung, welche uns durch Kunst eingeleitete Processe darbieten. Die Überzeugung von der Wichtigkeit des ersten jener Mittel rief die Preisfrage der K. Soc. hervor, welche im klassischen Werke von von Hoff „über die durch Überlieferung nachgewiesenen Veränderungen der Oberfläche", eine so genügende Beantwortung gefunden. Der Wunsch, durch Gebrauch des zweiten jener Hülfsmittel einige Beiträge zur Erklärung geologischer Erscheinungen zu liefern, hat die Bemerkungen veranlasst, welche von Hausmann bereits vor zwanzig Jahren der K. Soc. vorgelegt wurden (*Gött. gel. Anz.* 1816, 50. St.), so wie die weitere Ausführung derselben, welche den Gegenstand obiger Abhandlung ausmacht.

Die Ansichten in der Geologie haben in neuerer Zeit grosse Veränderungen erlitten, aber unstreitig durch die Benutzung der grossen Fortschritte der Physik und Chemie eine festere Grundlage gewonnen, als ihnen früher zu Theil werden konnte, wiewohl es eben so kurzsichtig als vermessen seyn würde, die geologischen Theorie'n, welche sich gegenwärtig den grössten Beifall erworben haben, für unverbesserlich, und ihre Begründung für so sicher zu halten, als die mancher physikalischen Theorie'n, die sich einer mathematischen Stütze erfreuen. Eine besonders grosse Veränderung ist mit den geologischen Ansichten dadurch vorgegangen, dass das Reich des Neptuns, welches sich durch Werner zumal in *Deutschland* weit ausgebreitet hatte, sehr an Macht verloren hat; wogegen die Herrschaft des Plüto, welche eine Zeitlang durch die grosse Ausdehnung des Wasserreichs schwankend zu werden schien, nicht allein ihre frühere Stärke wieder erlangt, sondern noch grössere Macht als vormals gewonnen hat. Je ausgedehnter der Einfluss ist, den man gegenwärtig dem Feuer bei der Bildung und Umbildung unseres Erdkörpers zuschreibt, um so wichtiger muss es erscheinen, seine Wege genau zu verfolgen, und die Art und Weise zu erforschen, wie es verändernd auf andere Dinge einwirkt. Dazu gewährt die Metallurgie ein sehr vorzügliches Mittel, indem die Prozesse, welche in Schmelzöfen vorgehen, von Allem, was das Feuer unter der Leitung der Kunst bewirkt, die grössten und manchfaltigsten Erscheinungen darbieten.

Unter den grossen neueren Entdeckungen der Chemie dürfte kaum eine von grösserer Wichtigkeit für die Geologie seyn, als die Auffindung der metallischen Grundlagen der Erden und Alkalien; und eben der grosse Naturforscher, dessen Name ganz besonders an jene Entdeckung geknüpft ist, Humphry Davy, hat auch nicht unterlassen, eine glückliche Anwendung davon auf die Theorie der vulkanischen Phänomene zu machen. Er bemerkte, dass wenn man sich die Metalle der Erden und Alkalien, von denen das Kalium bekanntlich die Eigenschaft besitzt, mit Wasser sich augenblicklich zu entzünden, in Verbindung mit den eigentlichen Metallen in grossen Massen unter der Erdrinde vorhanden denke und einen Zutritt von Luft und Wasser annehme, die

Wirkungen des unterirdischen Feuers und die Bildung Lava-artiger Steinmassen erklärlich seyen. Diese Annahme, welcher andere ausgezeichnete Naturforscher ihren Beifall gegeben haben, lässt sich auf die Bildung des ganzen Theils der Erdrinde übertragen, der aus Massen zusammengesetzt ist, denen man gegenwärtig gewiss mit vollem Rechte einen feuerigen Ursprung zuschreibt. Diesem gemäss erscheint die Entstehung der sogenannten plutonischen und vulkanischen Massen der Erdrinde als das Resultat eines, um den ganzen Erdkern verbreiteten, im Allgemeinen von Aussen nach Innen fortschreitenden Oxydationsprocesses. — Es ist wohl nicht zu verkennen, dass die genauere Erörterung dieser Theorie für die Geologie von grösster Wichtigkeit ist, weil sie die Grundlage aller übrigen geologischen Ansichten und Erklärungen bildet und denjenigen Prozess der Erde betrifft, der nicht allein auf die allmählige Umformung ihrer Oberfläche, sondern auch auf manchfaltige andere Verhältnisse den grössten Einfluss gehabt hat und fortdauernd ausübt. Wenn man jene Theorie annimmt, so muss man als Bestandtheile der ursprünglichen Masse des Erdkörpers nicht bloss die eigentlichen Metalle und die Metalle der Erden und Alkalien, sondern auch sogenannte Metalloïde, namentlich Schwefel, Kohlenstoff, Chlor, Fluor annehmen, deren Reaktionen auf die metallischen Substanzen bei dem grossen Umbildungs-Prozesse gewiss nicht ohne Einfluss waren. Es redet für die erwähnte Theorie sehr, dass die oxydirten Substanzen des, unter dem Einflusse des Feuers gebildeten, Theils der Erdrinde hauptsächlich solche sind, deren Grundlagen die grösste Verwandtschaft zum Sauerstoff besitzen, vorzüglich Erden und Alkalien; wogegen die grössere Masse derjenigen Stoffe, denen eine weniger nahe Verwandtschaft zum Sauersoff eigen ist, namentlich die grössere Anzahl eigentlicher Metalle und zumal die sogenannten edlen, theils im regulinischen Zustande, theils mit Metalloïden, vorzüglich mit Schwefel vereinigt vorkommen. Es verdient dabei besonders beachtet zu werden, dass unter jenen oxydirten Substanzen manche sich befinden, deren Metalle die Eigenschaft besitzen, dem Wasser Sauerstoff zu entziehen, welches namentlich auch vom Eisen und Mangan gilt, deren Oxyde zu den Substanzen gehören, die neben mehrern Erden und Alkalien am verbreitetsten in der oxydirten Rinde der Erde sich finden. Es zeigt sich ferner, dass die im nicht oxydirten Zustande in der Erdrinde vorhandenen Substanzen hauptsächlich in mehr und weniger beschränkten, von der allgemeinen oxydirten Hauptmasse gesonderten Räumen und zum Theil unter solchen Verhältnissen vorkommen, dass man anzunehmen berechtigt ist, dass ihre Versetzung in jene Räume sowohl der Zeit, als auch dem Gange nach abweichend von der Bildung der sie umschliessenden Hauptmasse war. Dabei darf nicht übersehen werden, dass, wenn man das Vorkommen der oxydirten und der nicht mit Sauerstoff verbundenen Substanzen der Erdrindemassen einander gegenüberstellt, von den Produkten des allgemeinen Oxydations-Prozesses diejenigen unterschieden werden müssen, welche späteren partiellen

Umbildungs-Prozessen zunächst ihre Entstehung verdanken, wohin namentlich viele, besonders auf Erzgängen sich findende Metalloxyde und metallische Salze gehören, welche bald durch unmittelbare Aufnahme von Sauerstoff aus der Luft oder aus dem Wasser, bald durch Zersetzung von Verbindungen der Metalle mit Metalloïden hervorgegangen sind und noch hervorgehen.

Wenn man die Gebirgsarten betrachtet, aus denen die grösseren, unter dem Einflusse des Feuers gebildeten Massen der Erdrinde bestehen, so findet man bei ihrer Manchfaltigkeit doch keine grosse Anzahl verschiedener Substanzen, welche in allgemeiner Verbreitung ihre Zusammensetzung bilden. Von grösster Bedeutung sind in dieser Hinsicht Kieselerde, Thonerde, Talkerde, Kalk, Kali, Natrum, Eisen- und Mangan-Oxyd. Der Quantität nach ist Kieselerde bei weitem vorwaltend; Thonerde folgt zunächst; die übrigen Bestandtheile stehen dagegen im Ganzen weit zurück. Hieraus ergibt sich zugleich, auf welche Weise im Allgemeinen die Masse zusammengesetzt war, aus welcher die genannten Substanzen durch den grossen Oxydations-Process der Erdrinde entstanden. Vergleicht man die sog. plutonischen Gebirgsarten mit den vulkanischen, von denen sich jene entschieden als die früher gebildeten darstellen, so erkennt man in ihrer Zusammensetzung eine Hauptverschiedenheit, welche darin besteht, dass in einem grossen Theile der letzteren ein ungleich bedeutenderer Gehalt an Eisenoyd und ein weit geringerer Gehalt an Kieselerde vorhanden ist, als in denen, welche die Hauptmasse der ersteren bilden. In den plutonischen Gebirgsarten zeigt sich das grosse Vorwalten der Kieselerde nicht allein in dem sehr allgemeinen Vorkommen des Quarzes, sondern auch in der grossen Verbreitung der höheren, der Bi- und Tri-Silicate. In den vulkanischen Gesteinen kommt dagegen der Quarz selten als wesentlicher Gemengtheil vor; neben den höheren Silicaten treten auch einfache, zuweilen in nicht unbedeutender Menge auf, und das Eisen geht in verschiedenen Oxydations-Zuständen nicht allein in grösserer Menge in die Verbindung der Silicate ein, sondern zeigt sich auch weit allgemeiner und in weit grösserer Menge als in diesen, theils für sich als Oxyd-Oxydul und als Oxyd, theils in Verbindung mit Titansäure ausgesondert. Wenn man nun annehmen darf, dass der Oxydations-Prozess der Erdrinde im Ganzen von Aussen nach Innen fortschreitet, dass mithin die später gebildeten Gebirgsarten durch Oxydation einer Masse entstanden sind, welche ursprünglich weiter von der Oberfläche entfernt war, als die, woraus die früher entstandenen hervorgegangen, so scheint daraus zugleich zu folgen, dass in der Zusammensetzung des ursprünglichen Erdkerns das Eisen von Aussen nach Innen zunimmt. Dasselbe würde dann auch von anderen Metallen, die am häufigsten auf Gängen vorkommen, gelten, weil man berechtigt ist, den grössten Theil derselben für später gebildet zu halten, als die Gebirgsmassen, worin sie sich befinden. Obige Wahrnehmung würde sich indessen auch mit der Annahme reimen lassen, dass die dem Oxydations-

Prozesse unterworfene Masse des Erdkerns ursprünglich nicht sehr verschieden zusammengesetzt gewesen, dass aber die leichter oxydirbaren Bestandtheile zuerst besonders in oxydirte Substanzen umgewandelt seyen, und dass der Oxydations-Prozess die dem Sauerstoffe weniger nahe verwandten Stoffe in demselben Grade mehr ergriffen habe, je weiter er fortgeschritten. Übrigens wird, mag man für die eine oder die andere Erklärung stimmen, dadurch einem Einwande gegen die Davy'sche Theorie begegnet, dass nämlich, wenn die Masse des Erdkerns hauptsächlich aus den Grundlagen der Erden und Alkalien zusammen gesetzt sey, solche ein weit geringeres specifisches Gewicht haben würde, als die Untersuchungen über die mittle Dichtigkeit der Erde ergeben haben.

Unter den metallurgischen Prozessen ist besonders einer, der in gewisser Hinsicht eine Vergleichung mit dem, unter der Erdrinde vorgehenden und im jetzigen Zeitalter unseres Erdkörpers durch die Erscheinungen der noch thätigen Vulkane sich kund thuenden Oxydationsprozesse gestattet: der Prozess der Darstellung des geschmeidigen Eisens aus dem Roheisen. Das, aus den Eisenminern durch den Reduktions- und Schmelz-Prozess in Hohöfen gewonnene, Roheisen enthält Eisen in Verbindung mit Kohlenstoff und ausserdem in Vereinigung mit geringen Mengen von verschiedenen anderen Metallen, unter welchen Mangan am häufigsten vorkommt, von Basen von Erden, unter denen Silicium am gewöhnlichsten sich findet, und von Metalloïden, unter welchen Schwefel und Phosphor nicht selten angetroffen werden. Um aus diesem Roheisen möglichst reines Eisen zu gewinnen, lässt man es in verschiedenartigen Vorrichtungen einschmelzen, und behandelt das Eingeschmolzene, unter Einwirkung von Gebläse oder eines natürlichen Luftstromes, auf solche Weise, dass die atmosphärische Luft mit dem Roheisen in möglichste Berührung kommen und durch seinen Sauerstoffgehalt die Oxydirung und dadurch die Abscheidung der mit dem Eisen verbundenen fremdartigen Stoffe bewirken kann. Von diesen entweicht ein Theil, namentlich der Kohlenstoff, in Gasgestalt, wogegen ein anderer Theil verschlackt. Obgleich der Sauerstoff der Luft zunächst mit den Stoffen sich verbindet, welche eine grössere Anziehung zu ihm haben, als das Eisen, so ist es doch unvermeidlich, dass von diesem in so überwiegender Menge vorhandenen Metall ein Theil zugleich mit oxydirt und in die Schlacke übergeführt wird. Es ist indessen eben so begreiflich, dass das Verhältniss, in welchem die verschiedenartigen Bestandtheile des Roheisens während der Dauer des Prozesses vom Sauerstoff ergriffen werden, sich verändert, und dass daher die sich erzeugende Schlacke anfangs einen verhältnissmässig grösseren Antheil von Erden, zumal von Kieselerde aufnimmt als später, wogegen sie vom Eisenoxyd-Oxydul immer mehr empfängt, je weiter der Prozess fortschreitet. Das in der Schlacke sich immer mehr anhäufende Eisenoxyd-Oxydul bleibt nicht ohne Rückwirkung auf den Prozess der Reinigung des Eisens, indem es Sauerstoff an den Kohlenstoff abtritt, wodurch ein Theil des oxydirten Eisens

wieder reducirt und mit der übrigen Eisenmasse vereinigt wird. Je mehr diese sich der Reinheit nähert, um so mehr entfernt sie sich vom flüssigen Zustande; und indem unter angemessenen Manipulationen die Theile des Eisens sich zu einer Masse vereinigen, welche von der während des Prozesses gebildeten Schlacke mehr oder weniger umgeben ist, geht jene Masse allmählich in den Zustand über, in welchem sie gestattet, durch gehörigen Druck in beliebige Formen gebracht zu werden.

Vergleicht man nun diesen Hergang mit der vorhin bezeichneten Theorie von der Bildung der sogenannten plutonischen und vulkanischen Gebirgsarten, so ist eine grosse Analogie nicht zu verkennen. Abweichungen liegen hauptsächlich nur darin, dass in der Masse des Erdkerns, aus welcher jene Gebirgsmassen entstanden sind, eine grössere Mannichfaltigkeit von Bestandtheilen und ein anderes quantitatives Verhältniss angenommen werden muss, als im Roheisen vorhanden zu seyn pflegen, und dass bei der Einleitung und Unterhaltung des grossen Umbildungs-Processes des Erdkerns, Wasser ohne Zweifel eine Hauptrolle spielt, wogegen bei dem Eisenfrisch-Prozesse der Sauerstoff der Luft es hauptsächlich ist, welcher die Oxydation bewirkt. Das über letzteren zuvor Mitgetheilte macht es klar, wie bei der Oxydation der Oberfläche des Erdkerns ein Theil der Bestandtheile eine Umänderung erleiden konnte, während ein anderer davor geschützt blieb. Jener Prozess zeigt, dass obgleich die atmosphärische Luft hauptsächlich nur die Oberfläche der Roheisenmasse berührt, doch die dem Sauerstoffe näher als das Eisen verwandten Stoffe auch im Innern allmählich sich von demselben trennen. Etwas Ähnliches wird man auch bei dem, an der Oberfläche des Erdkerns vorgehenden, Oxydations-Prozess annehmen dürfen, indem auch hier, wenn dem Sauerstoffe nahe verwandte Stoffe sich mit ihm verbinden, und dadurch von den nicht oxydirten Stoffen getrennt werden, ein Ersatz derselben aus der darunter befindlichen Masse erfolgt. Die Schlackenbildung bei dem Eisenfrisch-Prozesse lehrt, dass aus derselben Masse zu verschiedenen Zeiten Schlacken von ganz verschiedener Zusammensetzung entstehen können. Indem sie aus einer Masse hervorgehen, welche mehrere, auf verschiedenen Stufen der Verwandtschaft zum Sauerstoffe stehende Bestandtheile enthält, so finden sich in der früher gebildeten Schlacke die Oxyde, deren Basen dem Sauerstoffe näher verwandt sind, in grösserer Menge, als in der später erzeugten. Ein ähnliches Verhältniss ergibt sich, wie früher bereits erwähnt worden, aus einer Vergleichung der plutonischen und vulkanischen Gebirgsarten. Man kann sich also ihre successive Entstehung vorstellen, ohne genöthigt zu seyn, eine grosse Ungleichheit in der Vertheilung der in dem Erdkerne enthaltenen Stoffe anzunehmen. Die Analogie lässt sich aber noch weiter verfolgen; denn selbst in der Zusammensetzung der bei dem Eisendarstellungs-Prozesse entstehenden Schlacken findet sich eine grosse Ähnlichkeit mit der Natur mancher vulkanischen Gesteine, die nicht allein im bedeutenden Eisengehalte,

sondern besonders auch in einem gewissen Silikate liegt, welches für jene eigenthümlich, und dessen Repräsentant ein sehr gewöhnlicher Begleiter basaltischer Gesteine ist. Die Schlacken, welche in der ersten Periode des Eisenfrisch-Prozesses sich erzeugen, die sogenannten Rohschlacken, bestehen hauptsächlich aus Verbindungen der Kieselerde mit Eisenoxydul und einigen anderen in geringer Menge vorhandenen Basen, die sich mehr oder weniger den Verhältnissen einfacher Silikate nähern, und nicht selten kommt eine krystallisirte Schlacke mit einem festen Verhältnisse der Bestandtheile vor, welche hauptsächlich aus einem einfachen Silikate des Eisenoxyduls besteht, und sowohl im stöchiometrischen Verhältnisse der Mischung, als auch hinsichtlich des Krystallisations-Systems mit dem Chrysolith oder Olivin übereinstimmt. In Ansehung der Bestandtheile findet zwischen der krystallinischen Schlacke und dem Olivin darin ein Unterschied Statt, dass unter den Basen bei jener das Eisenoxydul, bei diesem dagegen die Talkerde vorwalten. Bekanntlich substituiren aber beide einander als Basen, und häufig kommt in der krystallisirten Schlacke, neben dem Eisenoxydul, Talkerde vor; so wie im Olivin stets ein bedeutender Eisenoxydul-Gehalt. Die nahe Verwandtschaft zwischen Olivin und der krystallisirten Schlacke hat durch Auffindung des Hyalosiderites, der ebenfalls in einer basaltischen Steinart vorkommt und hinsichtlich seiner Mischung in der Mitte zwischen jenen beiden Körpern steht, indem in ihm beinahe gleiche Theile von Eisenoxydul und Talkerde vorhanden sind, eine schöne Bestätigung erlangt.

Nach dem Versuche, metallurgische Erfahrungen zur Aufhellung des tief unter der Erdoberfläche verborgenen feuerigen Processes zu benutzen, wird es weniger gewagt erscheinen, auf eine Vergleichung der am Tage liegenden Produkte desselben mit Erzeugnissen metallurgischer Prozesse Erklärungen der Bildung jener zu gründen. Unter den Theilen der Erdrinde, auf welche der unterirdische feuerige Prozess einen Einfluss ausgeübt, erkennen wir theils solche Produkte, welche ihm ihre Bildung allein verdanken, theils auf andere Weise entstandene Massen, die entweder durch mitgetheilte Hitze, oder durch unmittelbare Einwirkung von Feuerprodukten mehr und weniger verändert worden. Der Zustand, welcher demjenigen vorherging, in welchem wir jene Produkte des feuerigen Prozesses gegenwärtig erblicken, konnte ein dampfförmiger, ein tropfbar-flüssiger, oder ein Brei- oder Teig-artiger seyn. Vulkanische Eruptionen lassen die von ihnen zu Tage geförderten Massen in diesen verschiedenen Zuständen erscheinen; und wir sind wohl berechtigt anzunehmen, dass andere Massen, deren feueriger Ursprung nicht zu bezweifeln, deren Bildungsweise uns aber übrigens verborgen ist, ebenfalls in dem einen oder anderen jener Zustände waren, bevor sie in den rigiden übergingen, wobei jedoch nicht übersehen werden darf, dass der Zustand, in welchem jene Massen in ihre jetzige Lage gelangten, gewiss oft ein anderer als derjenige war, in welchem sie sich bei ihrer Entstehung befanden. Es würde für geologische

Forschungen wichtig seyn, wenn sich bestimmte Merkmale auffinden liessen, an welchen man den früheren Zustand erkennen könnte; und vielleicht ist es möglich, durch vergleichende Untersuchung der Hüttenprodukte in der Entdeckung solcher Kennzeichen Fortschritte zu machen.

Was zuvörderst den Übergang der Körper aus dem dampfförmigen Zustande in den rigiden betrifft, so findet ein Unterschied darin statt, dass entweder der dampfförmige Körper durch Verdichtung unmittelbar zum rigiden wird, oder erst, nachdem er zuvor den tropfbar-flüssigen Zustand angenommen hatte; und bei derselben Art von Dämpfen kann, je nachdem z. B. die Abkühlung rascher oder langsamer erfolgte, der eine oder der andere Übergang Statt finden. Beispiele liefern gewisse Prozesse der Zink- und Schwefel-Gewinnung. Zuweilen ist die Entscheidung schwer, ob die eine oder die andere Art des Überganges erfolgte; denn ähnliche Arten des Aggregat-Zustandes können auf beiderlei Weise entstehen, namentlich Krystalle. Mit Sicherheit erkennt man aber den früheren, geschmolzenen Zustand, wo getropfte, stalaktitische Formen, oder deutliche Spuren des Geflossenseyns sich zeigen. Bei dem unmittelbaren Übergange der Dämpfe in den rigiden Zustand entsteht, zumal wo die Verdichtung sehr rasch erfolgt, oft ein lockerer, pulverförmiger oder flockiger Aggregat-Zustand, wie man es bei dem Absatze des weissen Arseniks in den Giftfängen der Röstöfen, an den Zinkblumen, die bei der Zinkdestillation entstehen, wahrnimmt. Wenn man diese Erfahrungen zur näheren Erforschung durch die grossen Sublimations-Prozesse der Erde gebildeter Mineralkörper anwendet, darf man freilich nicht übersehen, dass ähnliche Formen, wie die erwähnten, häufig auch auf dem sogenannten nassen Wege, ganz ohne Einwirkung des Feuers entstehen, daher sie nur dann über den Gang der Bildung Aufschlüsse geben können, wenn zuvor über die Art derselben im Allgemeinen entschieden worden.

Wenn die Untersuchung der sogenannten Ofenbrüche mancherfaltige, durch die Hitze der Schmelzöfen in Dampf verwandelte Körper kennen lehrt, so wird man veranlasst werden, dem Sublimations-Processe der Erde eine weitere Ausdehnung beizulegen, als man sonst vielleicht geneigt wäre. Aus den Beschaffenheiten von Hüttenprodukten darf man schliessen, dass gewisse Körper, deren dampfförmiger Zustand entweder gar nicht, oder doch nicht mit Sicherheit bekannt war, aus solchem in den rigiden übergingen. Konnte diess aber bei der Hitze der Schmelzöfen geschehen, wie viel mehr war dann eine Dampfbildung durch die Wirkung des Feuers des unterirdischen Schmelzherdes möglich?

In Eisenhohöfen dringt nicht selten Roheisen in Spalten der Masse ein, woraus das Gestelle besteht, welche Erscheinung nichts Merkwürdiges hat. Es findet sich aber auch zuweilen Eisen im Innern eines gefritteten Sandsteins, theils gangförmig, theils eingesprengt, ohne die mindeste Spur eines Zusammenhanges mit Spaltenausfüllungen, so dass nur die Annahme zulässig erscheint, dass es im dampfförmigen Zustande in den durch die Gluht erweichten Sandstein eingedrungen ist. Diess

Eisen zeichnet sich durch eine sehr lichte, beinahe silberweise Farbe aus, ist äusserlich hin und wieder mit Stahlfarben angelaufen, hat ein körniges Gefüge, und ist so duktil, dass es sich kalt zu dünnen Lamellen aushämmern lässt. Es enthält Silicium und Kohlenstoff. Bemerkenswerth ist, dass in Begleitung jenes Eisens Kieselerde zuweilen angetroffen wird. Übrigens hat das beschriebene Vorkommen eine auffallende Ähnlichkeit mit der Art, wie gewisse Metalle und Erze, zumal Gold, Silber und Kupfer, auf Gängen und zugleich im Nebengestein eingesprengt sich finden, z. B. mit dem Vorkommen des gediegenen Silbers zu *Kongsberg* in *Norwegen*.

Über die Verhältnisse, unter welchen Kieselerde in den Massen der Gestelle ausgeblasener Hohöfen gefunden wird, hat Bergrath Koch die genauesten Aufschlüsse gegeben (Beiträge z. Kenntniss krystallinischer Hüttenprodukte. S. 34 — 40). Das Vorkommen derselben lässt sich in manchen Fällen nur erklären, wenn man ein Eindringen in Dampfform annimmt. Dafür redet besonders auch die oben bemerkte Begleitung des im Innern von Gestellsteinen sich findenden Eisens, so wie die erst später zu erwähnende Vergesellschaftung mit Titan und Graphit. Koch hat bereits darauf aufmerksam gemacht, dass man nicht wohl daran zweifeln könne, dass die Kieselerde aus Silicium hervorgegangen, dessen Reduktion aus an Kieselerde reichen Eisenminern in der höchsten Temperatur des Hohofens erfolgte. Zum Theil verband sich das Silicium mit Eisen, und zwar sowohl mit dem Roheisen, als auch mit dem zuweilen sich bildenden Frischeisen, und wurde dadurch vor Oxydation geschützt. In Dampfform drang es aber auch, zum Theil mit dampfförmigem Eisen und Kohlenstoff, in das Innere von Gestellmassen und ging hier entweder unmittelbar durch Oxydation in Kieselerde über, oder erst, nachdem es zuvor in den geschmolzenen Zustand zurückgekehrt war, welches die kugelförmigen und nierenförmigen äusseren Gestalten, die ihnen entsprechenden schaligen Absonderungen so wie konzentrischen Richtungen der Fasern beweisen.

Das bekannte Vorkommen von Titan-Krystallen in Eisenhohofen-Produkten gehört zu den interessantesten Erscheinungen, welche diese darbieten. Die Verhältnisse, unter welchen die Titanwürfel in Höhlungen von Schlacken-, Roheisen- und Frischeisen-Massen, zuweilen von Kieselerde begleitet, theils im Gestellraume, theils sogar unter demselben sich finden, sind oft von solcher Art, dass ein früherer dampfförmiger Zustand nicht wohl bezweifelt werden kann. Das Eindringen von Dämpfen nach unten wird durch den Druck der im Gestelle befindlichen geschmolzenen Massen erklärlich.

Auch bei der Graphit-Bildung, welche die Erzeugung des grauen Roheisens begleitet, glaubt Hausmann den dampfförmigen Zustand annehmen zu dürfen; denn das Vorkommen jenes krystallinischen Körpers, den man nach Karstens Untersuchungen für reinen Kohlenstoff zu halten berechtigt ist, zeigt sich auf solche Weise, dass man sich ihn nicht wohl in einem anderen Zustande unmittelbar vor dem krystallinischen

lenken kann. Bekanntlich ist Kohlenstoff auf verschiedene Art im grauen Roheisen vorhanden, nämlich theils in chemischer Verbindung mit dem Eisen, theils als Graphit damit gemengt. Dass die im flüssigen Roheisen enthaltene Menge von Kohlenstoff, die das Eisen nicht chemisch zu binden vermag, im Momente des Erstarrens und zum Theil schon, während das Eisen noch flüssig ist, dampfförmig sich ausscheidet, und aus diesem Zustande unmittelbar in den krystallinischen übergeht, scheint dadurch bewiesen zu werden, dass der Graphit nicht allein im Innern, sondern auch auf der Oberfläche des Roheisens sich zeigt, — gleich den auf dem Eise aus dem aufsteigenden Wasserdampfe gebildeten Schneekrystallen —; dass seine Krystalle an den Schlacken, die das Eisen im Ofen bedecken, und selbst in Blasenräumen derselben angetroffen werden, und dass der Graphit sogar öfters im Innern der Gestellmassen und hier zuweilen mit solchen Körpern, z. B. mit Kieselerde sich findet, von denen man ebenfalls annehmen darf, dass sie im dampfförmigen Zustande eingedrungen sind. Der Graphit zeigt sich um so ausgezeichneter krystallinisch ausgebildet, je langsamer die Abkühlung von Statten ging, und je freier der Raum und je geringer der äussere Druck war. Die grössten Krystalle finden sich in Blasenräumen des Roheisens auf seiner Oberfläche und besonders an Schlacken. Je langsamer das Roheisen erkaltet, um so deutlicher erscheinen seine Schuppen, wogegen bei schneller Abkühlung, z. B. wenn das Roheisen in Wasser abgelöscht wird, kleinere, undeutlichere Schuppen entstehen. Im grauen Roheisen ist der Graphit am gewöhnlichsten mehr oder weniger gleichförmig mit dem Eisen gemengt; bei manchen Abänderungen aber, u. a. oft bei *Schwedischem* und *Norwegischem* Roheisen, ungleichförmig, in welchem Falle er zuweilen die Ausfüllung kugelförmiger Räume bildet, in welchen seine Krystalle konzentrisch gruppirt sind, gleich manchen Einschlüssen in Mandelsteinen, z. B. sehr ähnlich dem Vorkommen des schuppigen Chlorites im Kugelfels; welche Erscheinung die Annahme begründen dürfte, dass der Graphitdampf einzelne Blasen im Roheisen bildete; welches weiter auf die Vermuthung führt, dass die Blasenräume im erstarrten Roheisen, in denen oft Graphit-Krystalle sich finden, zum Theil von dem dampfförmig frei gewordenen Kohlenstoff herrühren. Besondere Erwähnung verdient das Vorkommen von Graphit in den Blasenräumen einer Hohofenschlacke zugleich mit Eisen, welches in kleingetropfter Gestalt und zum Theil mit oxydirter Oberfläche die Unterlage der Auskleidung bildet. Hier sieht man offenbar, dass der Graphitdampf sich verdichtete, nachdem das tropfbar-flüssige Eisen in jener Form an der glatten Fläche der erstarrten Schlacke sich abgesetzt hatte. Merkwürdig ist dabei, dass Eisen und Graphit stets zusammen und nur im oberen Theile der Blasenräume sich befinden, woraus zu schliessen, dass auch das Eisen im dampfförmigen Zustande in die Schlacke gelangte, aber vor dem Erstarren tropfbar-flüssig wurde; wogegen der Graphit unmittelbar in den krystallinischen Zustand überging. Ist diese Meinung die richtige, so folgt daraus zugleich, dass das

Eisen eine höhere Temperatur zur Dampfwerdung erfordert als der Kohlenstoff.

Bei den hier beschriebenen Erscheinungen drängt sich die Vergleichung mit der Auskleidung der Blasenräume in manchen Mandelsteinen auf. Auch hier erscheint bald der ganze Raum, bald nur ein Theil davon erfüllt, oft nur die Decke bekleidet; auch in diesen wird eine bestimmte Reihenfolge in dem Absatze der verschiedenen auskleidenden oder ausfüllenden Mineralkörper wahrgenommen, und auch hier sieht man Körper, die vor ihrem Übergange in den rigiden Zustand tropfbarflüssig waren, und dann entweder getropfte und stalaktitische oder krystallinische Formen annahmen; wogegen andere unmittelbar aus dem dampfförmigen in den krystallinischen Zustand übergegangen zu seyn scheinen. Mit dieser Art der Ausfüllung der Blasenräume in manchen Mandelsteinen steht die durch Infiltration, welche sich bei anderen unzweideutig zeigt, in keinem Widerspruche. Die Bildung eines grossen Theils der Gänge, namentlich der Erze führenden, hat viele Analogie mit den Ausfüllungen der Blasenräume der Mandelsteine, und wirklich findet nicht selten ein wahrer Übergang zwischen den Ausfüllungsmassen einzelner Kugeln und Mandeln und der Bildung von Gangmassen Statt. Die Art des Wechsels unter verschiedenen Gang-Fossilien den Hauptbegränzungsflächen parallel, die bestimmte Ordnung jenes Wechsels, welche sich oft sowohl in der Ausfüllung überhaupt, als auch in einzelnen Drusenhöhlen zeigt; die Art der Begleitung des einen Fossils durch ein anderes; der Anflug an den nach unten gekehrten Theilen von Krystallen und manche andere Erscheinungen lassen sich nur dann genügend erklären, wenn man sich denkt, dass die Mineralsubstanzen im dampfförmigen Zustande in die Gangräume gelangten. Die mannichfaltigen Gestalten, welche die Gang-Fossilien angenommen haben, lassen sich aus dem Erfolge der Verdichtung der Dämpfe erklären. Amorphe und krystallinische Gebilde konnten entweder unmittelbar aus den Dämpfen durch ihre Abkühlung hervorgehen, oder nachdem sie zuvor in den tropfbar-flüssigen Zustand übergegangen waren; stalaktitische Formen nur aus letzterem. Wie die nachahmenden Gestalten, das Haar- und Draht-Förmige und das Dendritische, welche besonders bei gewissen gediegenen Metallen, namentlich dem Golde, Silber, Kupfer auf den Gängen sich zeigen, durch ein Hüttenprodukt, die sogenannten Kupferhaare auf dem Kupfersteine genügende Erklärung erhalten, hat Hausmann bereits bei einer früheren Gelegenheit (*Specimen crystallographiae metallurgicae*, §. 12) gezeigt.

Es findet nicht bloss im Allgemeinen eine Analogie zwischen gewissen, durch Dämpfe entstandenen Hütten-Produkten und der Bildung mancher Erzgänge Statt, sondern es zeigt sich auch zuweilen eine so vollkommene Ähnlichkeit, dass man verleitet werden könnte, Stücke aus Schmelzöfen mit Stufen von Erzgängen zu verwechseln. Als Belege können Stücke aus dem Schmelzheerde und von den Sohlsteinen

ausgeblasener Öfen der *Oberharzischen* Silberhütten dienen, welche in der durch die Gluht veränderten Masse Gänge von regenerirtem Bleiglanz von kaum messbarer Stärke bis zur Mächtigkeit mehrere Zolle, mit Verästelungen, Durchsetzungen, Verwerfungen und anderen den Erzgängen eigenthümlichen Beschaffenheiten enthalten.

Die Erscheinungen an den unter den Hüttenprodukten sich findenden Dampfgebilden lassen den wesentlichen Unterschied zwischen den durch Sublimation gebildeten Gängen und gangförmigen Ausfüllungen von Spalten durch Massen, welche im geschmolzenen Zustande in dieselben gelangten, erkennen. Erzgänge sind von ganz anderer Natur als Granit-, Porphyr-, Grünstein- und Basalt-Gänge. Aber auch hinsichtlich der Ganggebilde der ersten Art wird man durch Betrachtung von Hüttenprodukten auf einen Unterschied geführt, der darin besteht, dass Dämpfe sich entweder in bereits vorhandene und durch ihre Einwirkung vielleicht mehr oder weniger erweiterte Absonderungsräume oder Spalten zogen, oder dass sie in eine lockere oder erweichte Masse eindrangen. In Spalten des Gemäuers der Schächte oder des Heerdes von Schmelzöfen dringen die verschiedenartigsten Dämpfe ein, bilden, indem sie sich verdichten, theils Ausfüllungen, theils Auskleidungen und stellen sich dann besonders oft in Krystallen dar. Dahin gehören die ausgezeichneten Krystallisationen von Zinkoxyd aus Eisenhohöfen, welches zuweilen von Würfeln von Chlorkalium begleitet ist; dahin ist das Vorkommen von Bleiglanz, Zinkblende, arsenichter Säure zu zählen, welche Spalten im Gemäuer von Silber-, Blei-, Kupfer-Schmelzöfen gangförmig ausfüllen. Dass unter gewissen Umständen auch Silikate auf ähnliche Weise sich bilden können, zeigt das Vorkommen von Krystallen einer dem Feldspathe ähnlichen Substanz unter den Ofenbrüchen der Kupferschmelzöfen zu *Sangerhausen*, auf welche die Aufmerksamkeit neuerlich wieder gelenkt worden, die aber schon von Hausmann bereits 1810 im vierten Stücke der norddeutschen Beiträge zur Berg- und Hütten-Kunde S. 86 beschrieben worden. Dieselben Körper, welche auf diese Weise sich finden, dringen auch, gleich einigen anderen früher erwähnten, dampfförmig in Massen ein, welche entweder wie z. B. Backsteine oder eine lockere Heerdmasse eine gewisse Porosität haben, oder wie u. a. Sandsteine durch die Gluht in einen erweichten Zustand versezt worden, und setzen sich darin in Formen ab, welche bald mit Einsprengungen, bald mit einzelnen Nestern, bald mit verästelten Gängen Ähnlichkeit haben; welche Erscheinung ganz besonders zur Erläuterung der Bildung mancher nicht zusammenhängenden, nesterartigen Gänge dienen kann, welche entweder Erze führen, oder auch bloss aus sog. Gangarten bestehen.

Zum Studium geschmolzener Massen und der daraus hervorgegangenen rigiden Körper bieten die metallurgischen Prozesse die manchfaltigste Gelegenheit dar; und da die Gebirgsarten von feurigem Ursprunge zum grossen Theile aus Silikaten zusammengesetzt sind, so ist die genauere Untersuchung der Schlacken, die sehr häufig aus

Silikaten bestehen, ganz besonders geeignet, Aufschlüsse über die Bildung jener zu geben. Dass unter diesen Silikaten, wie Mitscherlich zuerst gezeigt hat, sogar mehrere vorkommen, welche in ihrer Mischung wie in ihrem äusseren Verhalten mit Fossilien übereinstimmen, welche für die Zusammensetzung der sogenannten massigen Gebirgsarten besonders wichtig sind, hat sehr dazu beigetragen, die Ansicht von dem feurigen Ursprunge derselben fester zu begründen und ihr allgemeineren Beifall zu verschaffen. Aber, abgesehen von den in den Mischungen liegenden Analogie'n, kann auch das Studium des Aggregat-Zustandes der Schlacken die Kunde von der Bildungsweise jener Gebirgsarten fördern.

Wenn Silikate aus dem geschmolzenen Zustande in den rigiden übergehen, so kann, je nachdem die Abkühlung rascher oder langsamer erfolgt, entweder ein glasiger, oder ein mehr und weniger krystallinischer Körper daraus hervorgehen. Beide Arten des Aggregat-Zustandes sind einander gerade entgegengesetzt. In dem Glase ist die Mischung noch so, wie sie im geschmolzenen Körper war; bei dem schnellen Übergange in den rigiden Zustand war den Bestandtheilen nicht Zeit gelassen, nach festen Verhältnissen zusammen zu treten; daher auch nicht die in ihrem Gefolge befindliche Krystallisations-Kraft in Wirksamseit trat, sondern das Ganze den Gesetzen der gemeinen Attraktion folgte. Bei langsamer Abkühlung gelangt dagegen sowohl die chemische, die Bestandtheile nach bestimmten Verhältnissen ordnende Anziehung, als auch die eng damit verknüpfte Krystallisations-Kraft zur Thätigkeit, und zwar um so ausgezeichneter, je allmählicher die Abkühlung erfolgte. Nach Verschiedenheit der Mischung bildet sich dann entweder nur eine krystallinische Substanz aus, oder es entstehen verschiedene Substanzen, die von einander chemisch und krystallinisch gesondert sind. Ist die Mischung nicht von der Art, dass das Ganze in eine einfache oder zusammengesetzte krystallinische Masse aufgeht, so sondert sich ein krystallinischer Körper, oder es sondern sich deren mehrere in der glasigen Masse aus. Auf der Gränze zwischen dem Glasigen und dem deutlich krystallinischen Aggregat-Zustande steht der steinartige, in welchem die krystallinische Bildung eine verworrene, undeutliche ist; wodurch auch zuweilen eine Grundmasse gebildet wird, welche einzelne, ausgezeichnetere krystallinische Körper einschliesst.

Diese verschiedenen Modifikationen des Aggregat-Zustandes der Silikate stellen sich in den Schlacken in grosser Manchfaltigkeit dar. Dass aber die vollkommen geschmolzenen, reinen Schlacken am gewöhnlichsten glasig erscheinen, darf nicht befremden, da sie am häufigsten an der Luft, oft auf kalten oder feuchten Grundflächen schnell erstarren. Sobald aber Umstände vorhanden sind, welche einen allmählicheren Übergang aus dem geschmolzenen in den rigiden Zustand begünstigen, so tritt auch eine der Mischung der Schlacken entsprechende krystallinische Ausbildung hervor; wobei eine grosse Verschiedenheit in der Krystallisations-Tendenz der verschiedenen Schlacken nicht zu

erkennen ist. Eine porphyrförmige Aussonderung einzelner krystallinischer Partieen, die nicht selten sphärisch sind, und vollständig ausgebildeter Krystalle kommt oft bei verschiedenartigen Eisenhohofen-Schlacken vor. Der von Hrn. Koch beschriebene Kieselschmelz findet sich unter den Hohofen-Schlacken der Eisenhütten am *Harz* in feinen, den Krystallen des Nephelins ähnlichen, regulär sechsseitigen Prismen in einer vollkommen glasigen Grundmasse porphyrförmig ausgesondert; und etwas ganz Ähnliches stellt auf Eisenhütten anderer Gegenden eine in der Idokras-Form krystallisirte Schlacke dar. Zu den ausgezeichnetsten Produkten dieser Art gehört auch der sogenannte Avanturino, ein durch Kupferoxydul und Antimonoxyd gefärbtes Glas, in welchem höchst zarte regulär sechsseitige Tafeln von sogenanntem Kupferglimmer, einer Verbindung von 3 Äq. Kupferoxydul und 1 Äq. Antimonoxyd ausgesondert liegen; welches Gebilde zuweilen auch an Schlacken vom Gahrmachen des Kupfers sich zeigt. Diese Erscheinungen zeigen etwas ganz Analoges mit der Aussonderung von Feldspath-Krystallen in der Obsidian-Lava. Es ist damit zugleich ein Beweis für die Richtigkeit der Meinung dargeboten, nach welcher die meisten Krystalle in den Laven nicht unabhängig von ihnen gebildet und durch ihre Masse nur eingehüllt, sondern durch eine Ausscheidung aus denselben bei ihrem Erstarren erzeugt werden. Weit häufiger als jene Aussonderung einzelner Krystalle kommt die sogenannte steinartige Beschaffenheit vor, bei welcher die Durchscheinheit so wie der Glasglanz verschwunden und höchstens ein Schimmer auf den Bruchflächen erscheint, die, statt vollkommen muschelig zu seyn, gewöhnlich unvollkommen muschelig, uneben oder splitterig sich darstellen und durch letztere Beschaffenheit oft der mehr krystallinischen, strahligen Textur sich nähern. Solche Schlacken sind manchen dichten, innig gemengten Gebirgsarten, z. B. dem sogenannten Aphanite, dem dichten Basalte zu vergleichen, so wie der Grundmasse mancher Porphyre, z. B. der Eurit-, Klingstein-, Pechstein-, Perlstein-Porphyre. Von steiniger Art ist oft die langsam erstarrende sogenannte Leisten oder Gossenschlacke der Eisenhohöfen; auch findet sich diese Beschaffenheit nicht selten im Innern einer grössern auswendig glasigen Schlackenmasse. Besonders merkwürdig ist die Entglasung von Eisenhohofen-Schlacke durch sehr langsame Abkühlung in den Halden zwischen allmählich ausglühendem Coaks-Klein, wie sie u. a. auf der Königshütte in *Schlesien* vorkommt. Die entglaste Schlacke hat oft grosse Ähnlichkeit mit Porzellanjaspis und pflegt auswendig grau, inwendig dunkelblau zu seyn.

Unter den manchfaltigen Schlacken kommt keine häufiger krystallisirt vor, als das oben erwähnte Eisenoxydul-Silikat, welches, wie Hausmann im *Specimen crystallographiae metallurgicae* zuerst gezeigt hat, nicht bloss bei den Prozessen der Gewinnung des geschmeidigen Eisens und Stahls, sondern auch bei Kupferhütten-Prozessen sich erzeugt. Auch unter den Eisenhohofen-Schlacken finden sich zuweilen solche, welche ganz und gar krystallinisch, theils blättrig, theils strahlig

sind. Auf diese Weise stellt sich der Kieselschmelz, eine Schlacke von dem stöchiometrischen Verhältnisse des Pyroxens und in den äusseren Kennzeichen manchem Diopside täuschend ähnlich, so wie eine Schlacke, welche hauptsächlich aus einem Bisilikate von Kalk besteht und daher in der Mischung dem Wollastonite ähnlich ist, dar.

Am seltensten kommen Schlacken vor, welche den aus verschiedenen krystallinischen Fossilien gemengten Gebirgsarten analog sind, bei welchen die Bestandtheile der geschmolzenen Gesammtmasse sich nach den bestimmten Verhältnissen der Mischung bei dem Erstarren gesondert haben, und wobei das Ganze in die verschiedenartigen festen Verbindungen rein aufgegangen ist. Eine Bildung dieser Art stellt sich zuweilen in einer Eisenhohofen-Schlacke dar, worin Krystalle von Kieselschmelz in einer blätterig-strahligen Masse einer pyroxenartigen Schlacke porphyrförmig ausgesondert liegen, so dass das Ganze einige Ähnlichkeit mit der Bildung des von Leonhard beschriebenen Nephelin-Dolerits hat. In den krystallinischen Schlacken finden sich nicht selten Höhlungen, in welchen Krystalle mehr und weniger frei ausgebildet sind, worin sich die vollkommenste Analogie mit Drusenhöhlen im Granite und anderen aus Silikaten gemengten massigen Gebirgsarten zeigt.

Vergleichen wir nun im Allgemeinen die Erscheinungen an den aus Silikaten bestehenden Schlacken mit den analogen massigen Gesteinen, so muss es auffallen, dass unter den plutonischen Gebirgsarten die krystallinische Bildung ganz überwiegend ist, indem das Krystallinisch-Körnige am mehrsten vorherrscht, das Porphyrartige und Dichte weit nachstehen, das Glasige aber so gut wie ganz fehlt; wogegen bei den vulkanischen Massen das vollkommen Krystallinische weit mehr zurücksteht, das Porphyrartige eben so wie das Dichte im Ganzen viel allgemeiner erscheinen, und auch das Glasige nicht selten vorhanden ist. Dazu kommt noch der andere Unterschied, dass den plutonischen Gebirgsarten im Ganzen grössere Gleichförmigkeit des inneren Gefüges eigen zu seyn pflegt, als den vulkanischen. Hier zeigt sich also wieder eine weit grössere Analogie zwischen den Produkten unserer Schmelzöfen und den jüngeren Gebilden des grossen unterirdischen Schmelzherdes, als zwischen jenen und den früheren Erzeugnissen des letzteren, welches aus den Erfahrungen über die Schlackengebilde leicht zu erklären ist. Offenbar sind die plutonischen Gebirgsarten unter Umständen gebildet, welche die Abkühlung sehr langsam von Statten gehen liessen; und da ihre Massen zum Theil von sehr grossem Umfange sind, so konnte die Abkühlung im Ganzen einen gleichförmigen Gang nehmen und daher auch grössere Übereinstimmung des inneren Gefüges herbeiführen. Nach den äusseren Begränzungen lassen die plutonischen Massen am häufigsten den Einfluss rascherer Abkühlung wahrnehmen. So erscheinen Granit und Syenit auf ihren Gränzen oft porphyrartig; so hat der grobkörnige Granit zuweilen eine feinkörnige, in Hornfels übergehende Schale. Die vulkanischen Gebirgsarten erlitten dagegen, und

zwar um so mehr je neuer ihre Bildung, eine raschere Abkühlung; auch haben ihre Massen gewöhnlich einen weit geringeren Umfang. Daher bemerkt man bei ihnen oft in kleinen Räumen eine auffallende Verschiedenheit des inneren Gefüges; daher z. B. bei gangförmigen Dolerit-Massen oft das Innere krystallinisch ist, wogegen nach Aussen die Masse dicht erscheint.

Noch ein anderer Umstand scheint auf die vorherrschende krystallinische Bildung der plutonischen Massen von besonderem Einflusse gewesen zu seyn, nämlich das bedeutende Vorwalten der Kieselerde. Es wurde dadurch die Bildung mehrerer Silikate bewirkt, welche durch grosse Krystallisations-Tendenz sich auszeichnen, des Glimmers und Feldspaths, und bei einem Überschusse von Kieselerde konnte die ganze Masse doch in krystallinische Verbindungen aufgehen, indem dann die frei gewordene Kieselerde sich als Quarz aussonderte. Mit Verminderung des Kieselerdegehaltes trat auch bei den plutonischen Gebirgsarten Verminderung der Tendenz zur chemischen Individualisirung und krystallinischen Bildung ein, wie solches an den Amphibolischen und Pyroxenischen Gebirgsarten wahrgenommen wird. Dieselbe Wirkung erfolgte freilich auch bei sehr grossem Übermaase von Kieselerde, wodurch hauptsächlich die Bildung von Eurit- und Hornstein-Porphyr veranlasst wurde.

Kehren wir nun noch einmal zu den gewöhnlichsten, nämlich den glasigen Schlacken zurück, um dadurch genauere Aufklärung über gewisse Erscheinungen an vulkanischen Massen zu erlangen. Form und Struktur richten sich bei jenen wie bei der glasigen Lava ganz nach den Gesetzen der gemeinen Attraktion und sind daher wesentlich verschieden von dem, was der Krystallisation angehört. Gleichsam die Grundform des Amorphen ist die Kugelgestalt. Unter günstigen Umständen entsteht diese Form bei glasigen Schlacken sehr ausgezeichnet. Sie zeigt sich an der freien Oberfläche von Eisenhohofen-Schlacken und kommt auch bei jeder anderen glasigen Schlacke, z. B. von Blei- und Kupferschmelz-Prozessen vor. Gerade so bildet der Obsidian Kugeln, mag er in kleinen Massen, als sogenannter Marekanit im Perlstein eingeschlossen seyn, oder in grösseren Massen, wie auf *Island*, Lavaströme bilden.

Die regelmässigste Absonderungsform amorpher Massen ist die regulär sechsseitiger Prismen. Man kann ihre Bildung als eine gegenseitige Abplattung gleich grosser Kugeln sich vorstellen, welche in grösstmöglicher Annäherung sich befinden, indem sie eine solche gegenseitige Stellung haben, dass durch ihre Mittelpunkte gezogene Linien, gleichseitige Dreiecke bilden. Diese Absonderung, welche jedes Glas annehmen kann, sich aber auch oft bei nicht glasigen Körpern zeigt, die aus dem geschmolzenen in den starren Zustand übergingen, wird zuweilen ausgezeichnet an Schlacken wahrgenommen. Es lässt sich an ihrer Oberfläche sogar dann und wann der genetische Übergang aus der Kugelbildung in das regulär sechsseitige Prisma verfolgen, und zugleich erkennen,

wie durch verschiedene Grösse benachbarter Attraktions-Sphären unregelmässige Prismen entstehen; dieselben Erscheinungen, welche sich unter gewissen Umständen bei Lavaströmen, wie bei dem gewöhnlichen Basalte und verschiedenen anderen pyrogenen Gebirgsarten im Grossen darstellen.

Eine besondere Beachtung verdient die Blasenbildung in den Schlacken, weil auch hinsichtlich dieser die vollkommenste Analogie mit dem sich zeigt, was an manchen vulkanischen Gebirgsarten, und vorzüglich an den Lavaströmen wahrgenommen wird. Das Blasige hat bei jenen wie bei diesen einen doppelten Grund, indem es entweder von Dämpfen und Gasen herrührt, die bei der Bildung der geschmolzenen Masse von dieser aufgenommen wurden, oder durch eine Dampfbildung bewirkt worden, welche einem zufälligen Hinzukommen von Feuchtigkeit zuzuschreiben. Von einer Blasenbildung der ersten Art war früher schon die Rede, als das Vorkommen von Eisen und Graphit in den Blasenräumen einer Eisenhohofen-Schlacke beschrieben wurde. Wo der letztere Grund des Blasigen vorhanden, zeigen Schlacken sowohl als Lavaströme die mehrsten Blasen da, wo sie eine feuchte Fläche berühren, und an der Oberfläche, auf welche in einer oder der andern Weise Feuchtigkeit einwirkte. Das Blasige geht bei glasigen Schlacken an der Oberfläche, wenn Wasser darauf gegossen wird, in eine schaumige Masse über, welche zuweilen dem Bimsstein auffallend ähnlich ist, der sich an der Oberfläche von Obsidianlava, wenn diese mit Wasser, z. B. mit dem des Meeres, in Berührung kommt, bildet. Wie die Blasen der Schlacken und der Lava durch die Bewegung einer mehr und weniger zähe-flüssigen Masse gelängt, zugleich durch den Druck zuweilen abgeplattet werden, und durch die Lage der längeren Achse ihrer dem Ellipsoidischen genäherten Gestalt die Richtung des Stromes noch im erstarrten Zustande erkennen lassen, eben so entsteht durch das Langziehen einzelner Partikeln bei einer glasigen Schlacke sowohl als bei dem Bimsstein das Fadige, welches nicht mit dem Faserigen, einer Modifikation krystallinischer Absonderung, verwechselt werden darf. Noch eine andere hieher gehörige Erscheinung, welche mit dem sogenannten gesponnenen Glase ähnlichen Entstehungsgrund hat, kommt bei glasiger Schlacke vor, nämlich ein lockeres Gewirre von höchst zarten Glasfäden. Es bildet sich zuweilen in den Formen von Eisenhohöfen, wenn der Wind sich stösst und durch die auf solche Weise bewirkte entgegengesetzte Luftströmung viele Schlackenkügelchen in die Form getrieben und lang gezogen werden. Zuweilen erzeugt sich bei vulkanischen Eruptionen etwas Ähnliches, namentlich hat man auf der Insel *Bourbon* i. J. 1821 einen aus äusserst feinen Glasfäden bestehenden Aschenregen beobachtet.

Man wird annehmen dürfen, wie früher bemerkt worden, dass der feuerige Prozess der Erde auch auf Gebirgsmassen anderen Ursprungs einen verändernden Einfluss ausgeübt hat. Auch in dieser Beziehung kann das genauere Studium der Hüttenprodukte lehrreich seyn. Abgesehen

von dem Einflusse, den die Entwicklung von Dämpfen und das Emporsteigen geschmolzener Massen auf die Lage derjenigen Massen haben musste, welche das Gewölbe des grossen Schmelzherdes bilden, hat theils die Hitze, theils das Eindringen fremdartiger Substanzen Veränderungen darin hervorbringen können. Die metallurgischen Prozesse veranlassen Erscheinungen, welche mit jenen grosse Ähnlichkeit haben.

Zu den beachtungswerthesten Veränderungen, welche die Hitze der Schmelzöfen in Körpern, welche davon getroffen werden, bewirkt, gehört unstreitig die schon bei einer anderen Gelegenheit (*Gött. gel. Anz. von 1836, S. 494*) erwähnte Erweichung des dichten grauen Kalksteins, der bei den Eisenhohöfen in einigen Bergrevieren *Schwedens* als Gestellstein gebraucht wird, ohne dass die Kohlensäure davon geht und andere Veränderungen an dem auf jene Weise benutzten Kalksteine wahrgenommen werden. Manche Erscheinungen, welche die mit der Lage der Kalkflötze vorgegangenen Veränderungen darbieten, würden sich nicht wohl erklären lassen, wenn man nicht eine Erweichung derselben durch Hitze annehmen dürfte, welche Annahme durch jene Erfahrung sehr begünstigt wird. Wenn im Eisenhohofen der Druck der im Gestellraume befindlichen geschmolzenen Massen die Erhaltung der Kohlensäure im Kalksteine bewirkt, so geschah bei den Kalkflötzen dasselbe durch den Druck des bedeckenden Meeres.

Die Hitze der Schmelzöfen bringt in den Steinen und anderen Massen, welche ihre inneren Räume einschliessen, oft dauernde Veränderungen hervor, welche denen vollkommen gleichen, welche sich an Gebirgsgesteinen zeigen, welche auf die eine oder andere Weise mit Massen in Berührung gekommen sind, denen man einen feuerigen Ursprung beilegt. Thonschiefer, der zur Füllung hinter dem Kernschachte eines Eisenhohofens der Hütte zum *Mägdesprunge* im *Anhaltischen* diente, hatte durch die lange Einwirkung der Hitze, ohne in Fluss gerathen zu seyn, ein kieselschieferiges Ansehen bekommen, sehr ähnlich dem Gestein, welches sich oft in der Nähe von Diabas zeigt, da wo diese Gebirgsart mit Thonschiefer in Berührung ist. Früher sind schon die Veränderungen beschrieben (*G. g. Anz. v. 1816, S. 490—493*), welche Sandsteine im Gemäuer des Schachtes oder im Gestelle von Schmelzöfen durch die Gluht erleiden. Das Gestein geht in eine mehr und weniger gefrittete Masse über, wobei die Körner um so mehr verschwinden, je weiter die Frittung fortschreitet. Bei geringerem Grade erscheint der Bruch matt, bei höherem bekommt er einigen Schimmer. Das Gestein wird zugleich spröde und klingend, oft ganz den Quarzfritten ähnlich, welche in manchen Gegenden, z. B. bei *Dransfeld* und *Cassel*, in der Nähe des Basaltes sich finden. Hat der Sandstein ursprünglich eine gelbe oder rothe Farbe, so geht diese gewöhnlich verloren, welches durch die Umwandelung des Eisenoxydhydrats oder Eisenoxydes in Oxyd-Oxydul bewirkt zu werden scheint. Da wo in den im Sandsteine vorhandenen Lagen von Thon oder Mergel das Eisenoxyd mehr angehäuft war, sind durch die mehrere Concentration des

Eisenoxyd-Oxyduls Streifen oder Bänder von schwarzer Farbe von gefrittetem Ansehen entstanden. Ausser diesen Veränderungen zeigt sich bei Gestellsteinen nicht selten die schon oft erwähnte Absonderung in prismatische Stücke. Diese ganze Reihe von Erscheinungen stellt sich zuweilen bei Flötzsandsteinen dar an Stellen, wo sie von einer basaltischen Masse durchsetzt werden, z. B. an der *blauen Kuppe* bei *Eschwege*, an der *Pflasterkaute* unweit *Eisenach*, am *Wildenstein* bei *Bädingen*. Selten schreitet die Umänderung des Sandsteins so weit fort, dass ein krystallinisches Gebilde daraus wird, wie es Hausmann einmal an Steinen aus dem Gestelle eines ausgeblasenen Eisenhohofens am Harze gefunden. Die Umänderung lässt sich von da, wo sich noch Korn und gelbliche Farbe des Sandsteins zeigt, in eine völlig dichte gefrittete graue Masse, und aus dieser in eine löcherige krystallinische Masse verfolgen, deren Zellen von kleinen krystallinischen Tafeln von perlgrauer Farbe, Perlmutterglanz und einem deutlichen Blätterdurchgange ausgekleidet sind, welche vor dem Löthrohre leicht mit einigem Aufwallen zu einem Glase schmelzen. Die krystallinischen Schuppen haben Ähnlichkeit mit Glimmer. Diese Erscheinung ist in geologischer Hinsicht von hohem Interesse, indem sie für die in neuerer Zeit aufgestellte Vermuthung, dass aus Konglomeraten und Sandsteinen unter der Einwirkung von Hitze krystallinische Gesteine werden können, sehr zu sprechen scheint. Mag zu jener Umbildung der Sandstein allein das Material dargeboten haben, oder vielleicht aus der Asche der Kohlen Kali hinzugekommen seyn, wodurch die Schmelzbarkeit vermehrt und die Bildung eines krystallinischen Silikates befördert worden, so wird jene Erscheinung für ein Analogon von demjenigen gelten dürfen, was mit manchem Konglomerate oder mit manchem Sandsteine vorgegangen, wo die Gluht im geschmolzenen Zustande emporgestiegener Massen Einwirkung darauf gehabt.

Dass Körper, welche durch die Hitze der Schmelzöfen in Dämpfe verwandelt worden, in diesem Zustande zuweilen in Steine und andere Massen eindringen, mit denen sie in Berührung kommen, ist schon oben gelegentlich bemerkt. Die Beschaffenheiten der Massen werden dadurch zuweilen gänzlich verändert. Als Beispiele für diese Art von Umwandlung verdient Folgendes erwähnt zu werden. Die aus buntem Sandstein bestehenden Sohlen der Schmelzöfen auf den *Oberharzischen* Silberhütten werden zuweilen von Bleioxyd-Dämpfen ganz durchdrungen, wodurch der Sandstein eine citronengelbe Farbe erhält. Zum Theil lassen sich die Quarzkörner noch unterscheiden; zum Theil hat sich aber ein Bleioxyd-Silikat gebildet, welches hin und wieder geschmolzen und blasig erscheint. Sandstein aus der untersten Schicht des Kernschachtes über den Formen eines im Jahr 1823 zu *Elend* am *Harze* ausgeblasenen Eisenhohofens hatte durch das Eindringen von dampfförmigem Graphit, der in Pulverform sich darin abgelagert, nicht allein ein schwarz geprengeltes Ansehen erlangt, sondern auch die ursprünglich feste Masse desselben war in dünne wellenförmige, leicht

von einander zu lösende Lagen aufgetrieben. Solche Erfahrungen machen es sehr wahrscheinlich, dass ganze Gebirgsmassen hin und wieder durch das Eindringen von Dämpfen eine veränderte Beschaffenheit erlangt haben. Sollte nicht das Eisenoxyd, welches Gebirgsmassen durchdringt, in welchen Rotheisenstein-Gänge aufsetzen, in Dampfform in dieselben gelangt seyn; und sollte nicht auch das Vorkommen von Graphit, der zuweilen ganze Gebirgslager imprägnirt und in einzelnen Massen konzentrirt sich zeigt, durch die eben erwähnte Erfahrung erklärlich seyn?

Dass geschmolzene Gebirgsmassen, welche durch andere, früher gebildete sich ihren Weg gebahnt haben, diese nicht bloss durch die Hitze, welche von ihnen sich verbreitete, sondern auch durch Eindringung verändern konnten, wird ebenfalls durch gewisse metallurgische Produkte erläutert. Das Eindringen der Bleiglätte in die Herdmasse des Treibofens ist hinlänglich bekannt, und hat nichts Auffallendes, da jene Masse Porosität besitzt. Es ist dieses etwas ganz Ähnliches, als wenn von einem Lavastrome, der über eine lockere Erdmasse sich ergiesst, Theile in dieselbe eindringen. Merkwürdiger ist die Erscheinung, welche Hausmann an Stücken aus dem vorderen Theile des Gestelles eines ausgeblasenen Eisenhohofens der *Steinrenner* Hütte am *Harze* wahrgenommen. Gänge von einem mit der Eisenfrischschlacke übereinstimmenden Eisenoxydul-Silikat durchsetzen in verschiedenen Richtungen den durch die Hitze veränderten Sandstein. Die nach den Seiten sich verästelnden Gänge sind von verschiedener, wohl bis zu einem halben Zoll sich erweiternder Stärke und offenbar durch das Eindringen der geschmolzenen Masse in Spalten des Sandsteins entstanden. Hin und wieder sind Blasenräume darin vorhanden, die zum Theil mit Krystallen jenes Silikates ausgekleidet erscheinen. Der Sandstein ist im Ganzen mürbe, wird aber gegen die Gänge allmählich fester und gefrittet. Die unmittelbare Begränzung der Gänge bildet in verschiedener, zum Theil nur wenige Linien, zum Theil aber mehrere Zoll betragender Ausdehnung eine durch Eindringen des Eisenoxydul-Silikates gänzlich umgeänderte feste Masse von gefrittetem Ansehen und grünlichgrauer Farbe, worin sich die einzelnen Quarzkörner des Sandsteins noch unterscheiden lassen. Der umgeänderte Sandstein ist theils von der Gangmasse scharf gesondert, theils mit derselben verschmolzen. Diese Verhältnisse zeigen eine auffallende Analogie mit den Erscheinungen, welche an mehreren Orten den Granit begleiten, da wo er, wie am *Harze*, mit dem Grauwackengebirge in Berührung ist. Der Hornfels, welcher den Granit umgibt und oft eben so innig mit ihm als mit der Grauwacke verbunden ist, scheint durch Eindringen von Granitmasse in das angrenzende Gebirgsgestein entstanden zu seyn. Oft findet die innigste Verschmelzung Statt, oft sind aber auch einzelne Gemengtheile sichtbar, und entschiedener Granit verästelt sich in die innig gemengte Masse. In demselben Grade, in welchem das

Krystallinische des Granits verschwindet, tritt die Konglomerat-Natur der Grauwacke deutlicher hervor.

Diese Parallele veranlasst am Schlusse dieser Untersuchung noch auf etwas aufmerksam zu machen, was sich auf den ganzen Inhalt derselben bezieht. Das Widerstrebende, welches die Vergleichung so kleiner Erscheinungen, als die der Hüttenprozesse, mit den kolossalen Gebilden der Erdrinde für Manche haben dürfte, verschwindet, sobald man sich nur klar macht, dass nicht die absolute Grösse es ist, welche dabei in Betracht kommt, sondern nur die relative. Ein Bleiglanzgang in dem Schachtsteine eines Schmelzofens von einigen Linien Stärke hat verhältnissmässig eine ungleich grössere Mächtigkeit, als bei den mächtigsten Erzgängen unserer Gebirge vorkommt; und wenn eine Sandsteinmasse von einem Kubik-Fuss Inhalt von einer geschmolzenen Masse von einem halben Zoll Stärke durchsetzt wird, welche seitwärts durch Eindringung das anstossende Gestein auf eine Entfernung von einigen Linien bis zu mehreren Zollen verändert hat, so ist diese Umänderung eine sehr viel bedeutendere, als die, welche in dem Einflusse des Granits unseres *Harzes* auf das angrenzende Grauwackengebirge wahrgenommen wird. Wenn nun in einem Schmelzofen solche Wirkungen durch Dämpfe, oder durch Ausfüllung von Spalten durch geschmolzene Massen hervorgebracht werden konnten, wie viel eher musste etwas Ähnliches erfolgen können, wenn aus dem Schmelzherde der Erde Dämpfe und geschmolzene Massen emporstiegen? Und so möge man sich an den Ausspruch des Seneca erinnern, den man bei geologischen Forschungen stets im Andenken haben sollte, *„Magna ista, quia parvi sumus, credimus. Multis rebus non ex natura sua, sed ex humilitate nostra, magnitudo est.“*

Provana de Collegno: geologische Thatsachen in den Bergen von *Oysans* beobachtet *(Bullet. de la Soc. géol. VII, 63 etc.)*. Jenseit *la Romanche*, unfern der Grube *du Bas-du-Pic* ruht Granit auf Kalk. Die Kontakt-Phänomene sind identisch mit den von Élie de Beaumont an anderen Orten dieses Landstriches beobachteten. Der Kalk zeigt sich körnig, wo er den Granit unmittelbar berührt, in 1 bis 2 Meter Entfernung sind aber noch Belemniten darin zu erkennen. Bei der genannten Erz-Grube erscheinen die Kalk-Lagen sehr gebogen und Kalk-Streifen sieht man, fast wie Gänge, zwischen Granit eingeklemmt. Warmholz [der junge Deutsche Geolog, welcher, wie bekannt, im Jahr 1836 sein Leben durch einen Sturz aus grosser Höhe einbüsste] sah das Phänomen der Auflagerung von Granit auf Jurakalk am Gletscher *de la Grave* und in der Schlucht *de Lalp*, südwärts von *Pied-du-Lautaret*.

B. Studer: die Gebirgs-Masse von *Davos* *) *(Neuchâtel, 1837)*. Unter allen im *Schweitzer* Gebiete liegenden Gebirgen wurden die *Bündtner-Alpen* am meisten vernachlässigt. Gar manche Gründe schreckten die Geologen von einer genauen Untersuchung ab; so namentlich das Fehlerhafte vorhandener Karten und eine Verwicklung orographischer und geologischer Gebirgs-Struktur, wie solche vielleicht kein anderer Theil der Alpen darbietet. Ältere, für unsere Zeit meist wenig brauchbare Nachrichten über *Bündten* finden sich in den Schriften von Hacquet, U. von Salis und Escher. Geistvolle Andeutungen und wichtige Beiträge lieferte L. von Buch. Seit den letzten vier Jahren war die Untersuchung der *Bündtner*-Gebirge das Hauptziel von Studer's geologischen Reisen. A. Escher von der Linth nahm in den neuesten Jahren Theil an jener Arbeit; ihm verdankt man das Kärtchen und mehrere der Zeichnungen, welche die Abhandlung begleiten. — Zwischen dem äussersten Ausläufer der *Gotthardts*-Gebirgsmasse, im Hintergrunde von *Lugnetz*, und den wenig bekannten granitischen Gebirgen an der *Tyroler* Grenze scheint eine Unterbrechung der Zentral-Alpenkette Statt zu finden, welche mit dem normalen Charakter des mittlern *Bündtens* in naher Verbindung stehen mag. Gewiss nicht blosser Zufall ist es, dass gerade diese, fast senkrecht die Alpen durchschneidende Lücke sich durch Auftreten von Gesteinen auszeichnet, die in den angrenzenden, regelmässig streichenden Gebirgen vermisst werden. Das Auftreten der Serpentine in der langen, von S. nach N. streichenden Zone ist ohne Zweifel in Verbindung mit der höchst auffallenden Schichten-Stellung in den westlich angrenzenden Gebirgen. Das lange Querthal des *Comer-See's* und die durch ihre Porphyre ausgezeichnete *Val Bembrana* scheinen eine weitere Fortsetzung der Serpentin-Zone gegen S. anzudeuten. Verfolgt man dieselben, so trifft man jenseit der *Lombardischen* Ebene auf die Serpentine und Gabbro von *Genua* und den *Parmesanischen Apenninen*. Die Gesteine, mit welchen hier die Ophiolithe am nächsten in Verbindung treten, sind dieselben Fucoiden-Schiefer, die man in *Bündten* allgemein verbreitet findet. Sie zeigen in der Nähe des Serpentins die nämlichen Umwandelungen, und es streichen auch hier wieder die Schichten, senkrecht auf das Streichen der Kette, von S.S.W. nach N.N.O., parallel den Linien der Serpentin-Eruptionen. Am nördlichen Ende der Serpentin-Zone, welche Studer und Escher in *Bündten* bis *Tiefenkasten* verfolgten, findet sich ein isolirter, einer Insel ähnlich fast ganz von Wasser umflossener Gebirgsfleck; hier scheinen sich die auffallenden Verhältnisse dieser Gegenden besonders gehäuft zu haben. Im beschränkten Raume ist eine Manchfaltigkeit von Gebirgsarten zusammengedrängt, wie nirgends fast in den Alpen, und die Lagerungs-Verhältnisse bieten die unerwartetsten

*) Ein Vortrag, gehalten in der geologischen Sektion der Versammlung der allgem. *Schweizer.* naturf. Gesellsch. in *Solothurn*," am 26. Julius 1836, und aus dem I. Bande der „Neuen Denkschriften" jener Gesellschaft besonders abgedruckt.

Verwickelungen dar. Der merkwürdigste Theil dieses Gebirgs-Stockes gehört der Landschaft *Davos* an. Nicht weniger als zwölf, zum Theil berühmte Mineral-Quellen bezeichnen fast eben so genau als natürliche Einschnitte den äussern Umfang dieser Gebirgsmasse. Die Gebirge bilden drei deutlich getrennte Gruppen. Ein breiter Rücken scheidet das *Domleschg* vom Thale von *Churwalden* und *Lenz*. Er gehört seiner Gestein-Beschaffenheit nach zu derselben Gebirgs-Masse, die auf der andern *Rhein*-Seite den *Heinzenberg* und gegen S. die Gebirge zwischen *Schams* und *Oberhalbstein* bildet. Auf der Nordseite dehnt sich ein weit breiterer Rücken gegen die *Landquart* aus und bedeckt den ganzen Raum von *Chur* bis *Davos*. Die Gesteinart des grösseren, westlichen Theiles desselben unterscheidet sich nicht wesentlich von derjenigen des vorigen Rückens. Weit grössere Manchfaltigkeit in äusserer Gestaltung wie in Felsarten zeigt die dritte Gruppe, der südöstlichste Theil der Gebirgsinsel. Ein hoher breiter Wall umschliesst beinahe ringförmig die einsamen Weidgründe von *Erosa*, aus denen man nur über hohe rauhe Pässe, oder durch die Schlucht der *Plesur* in eines der benachbarten Thäler gelangen kann. In steiler Felswand erhebt sich dieser Wall über das Thal von *Parpan* und die *Lenzerheide;* ihr höchster Punkt, das *Parpaner-Rothhorn*, in alter Zeit berühmt durch reiche Silber-Gruben, steigt bis auf 8900 Fuss, der Gebirgskamm zwischen dem *Roth-* und *Weisshorn* auf 7940 F. Aber noch höhere, rings von wilden Bergschluchten und kleinen Gletschern umgebene Gipfel erheben sich mehr einwärts, so das *Lenzer-Rothhorn*, das *Weisshorn (Parpaner-Weisshorn)* u. a. Ungeachtet der Thal-Einschnitte, welche die drei Gruppen trennen, muss dennoch das von vier Strömen kreisförmig umschlossene Gebiet als einzelne Gebirgsmasse betrachtet werden. Mit Ausnahme der Thal-Erhöhung von *Laret* bleibt die äussere Begrenzung überall unter 3000 F. Meereshöhe, während das Thal von *Churwalden* bis *Lenz* das Niveau der höhern Jura-Gipfel erreicht, *Erosa* 5700 Fuss hoch liegt, und auch der Thalboden des hintern *Schalfick* eine Höhe von 4000 F. behauptet. Die absolute Höhe der angeführten Punkte ist folgende:

	P. F.
Parpan, Wirthshaus	4546
Erosa, 150 F. unter der Kirche	5774
„ See unter der *Schaafalp*	5989
„ „ auf „ „	6763
Langwies, Kirchhof	4234
Zwischen *Klosters* und *Davos*	4960
Davos, Rathhaus am *Platz*	4705
Mayenfelder-Furggeli	7550
Kalkgrind	9000

Kalk und Dolomit. Die mächtigste Kalkpartie zeigt sich im südlichen und südöstlichen Theile der Gebirgs-Masse. Der Kalk, meist graulichschwarz, von unebenem, muscheligem Bruche, lässt keine Spur von organischen Überbleibseln wahrnehmen. Man baut darin auf

Bleiglanz und Eisen. Im südöstlichen Theile der *Lenzeralp* kehrt der Kalk dem Alpkessel senkrechte Fels- und Schutt-Wände zu. In der Höhe bestehen diese Felsen aus grauem Dolomit; tiefer folgt, bis an die hohen Schutthalden, schwarzer Mergelschiefer. Von der *Alvenener-Alp* bis *Glaris* bildet die mächtige Kalk-Decke, nur bei *Wiesen* von einem Tobel unterbrochen, die äussere Bekleidung des Gebirgsstockes. Am *Kummerberge* bei *Glaris* erscheint der östliche untere Theil jener Decke plötzlich wie abgeschnitten. In vertikalen Felswänden erhebt sich der Kalk noch mit südlichem Fallen auf der linken Seite des Tobels; aber weiter nördlich trägt der Abhang diese Decke nicht mehr, und andere, weniger zur Fels-Bildung geneigte Gesteinarten treten an ihre Stelle bis nach *Laret* hin. Die Kalkmasse ist ganz an den innern Rand des hohen Gebirgs-Walles zurückgedrängt. Furchtbar zerborstene, ganz nackte Dolomit-Felsstöcke reihen sich aneinander bis zur *Todtenalp* hin. Zwischen diesem Dolomit und dem früheren Kalk besteht keine Alters-Verschiedenheit; beide gehören derselben Formation an und bilden nur eine Masse. Am nämlichen Gebirgsstock sieht man beide in unmittelbarem Zusammenhang; Kalk-Partieen treten mitten im Dolomit, selbst in jenem der höchsten Gipfel auf, und umgekehrt sieht man Dolerit-Massen in Kalk. Ungeachtet der geringen Regelmässigkeit im Auftreten dieser Kalk- und Dolomit-Massen lässt sich dennoch ein allgemeines Streichen derselben von S.W. nach N.O, nicht verkennen. Die Schutthalden des *Weisshornes* sind bis jetzt die einzigen Stellen, wo organische Überbleibsel im Kalk dieser Gebirge gefunden werden, jedoch nicht zahlreich und keineswegs mit Genauigkeit bestimmt. Es gehören dahin: Sarcinula (?), Abdrücke kleiner gerippter Bivalven, der Venericardia imbricata ähnlich, und andere, die auf Enkriniten-Glieder, Echiniten-Stacheln und auf Belemniten zu beziehen seyn dürften.

Bündtner-Schiefer. Eine ausgedehnte Schiefer-Bildung, welche Studer vorläufig mit diesem Namen bezeichnet, sezt fast ausschliesslich die zwei ersten der erwähnten Gruppen zusammen und hat sich auch in der dritten nicht ganz verdrängen lassen. Allen Verhältnissen zu Folge kann dieser Schiefer vom vorhergehenden Kalk nicht getrennt werden; er liegt bald darüber, bald darunter, auch wechseln Kalk-Lager mit dem Schiefer. Die Formation ist vorherrschend aus folgenden Gesteinen zusammengesetzt: 1) schwarzer und schwärzlichgrauer Mergelschiefer, nach der Tiefe in schwarzen Thonschiefer übergehend und dem Glimmerschiefer sich nähernd; 2) schwärzlichgrauer Kalk von demselben mineralogischen Charakter wie der eben erwähnte; 3) schwärzlichgrauer Sandstein. Nicht selten sieht man mit diesen Schieferarten Lager von Quarz abwechseln. Die erste der Gruppen, das Gebirge durch welches *Domleschg* von *Churwalden* getrennt wird, gehört ausschliesslich dieser Bildung an. Die nämlichen Gesteine zeigen sich auch in ganz *Domleschg* und im Thale des *Vorderrheins* von *Reichenau* bis *Chur*. Nur der kleine, etwa 40 Fuss über die Rheinebene emporsteigende Hügel des *Rotelser-Bühel* besteht aus

grünem Schiefer, der bald einem verhärteten Talkschiefer, bald schiefrigem Serpentin, bald schiefrigem Thonstein ähnlich ist. Auch in der zweiten Gruppe zeigt sich der *Bündtner*-Schiefer als beinahe allgemein herrschende Gesteinart; in der dritten Gruppe dagegen ist er sehr zurückgedrängt. — Zwischen dem *Bündtner*-Schiefer und dem *Niesen*-Schiefer, dem *Simmenthaler*-Flysch, den Schiefern und Sandsteinen der *Entlebuches* lässt sich eine grosse Ähnlichkeit nicht verkennen. Und welcher geologischen Epoche sind diese Schiefer und Sandsteine, diese Kalk- und Dolomit-Massen beizuordnen? In den Schutthalden unfern *Vättis* findet man Turrilites Bergeri, bei *Pfeffers* kommen ganze Bänke mit grünen Körnern voll von Nummuliten vor; am Passe des *Martinslochs* Nummuliten zugleich mit Pektiniten und Echiniten; bei der *Goldgrube* von *Felsberg* am *Galanda* Belemniten und Austern. Die Sammlung von *Chur* enthält Stücke dunkelblauen Mergelschiefers aus der *Alp Partnun* in *Prättigau* mit Fucoiden-Abdrücken, dem Fucus aequalis und Fucus Targioni Br. sehr ähnlich. Den ersteren Fucus findet man auch im Hintergrunde des *Weisstannen*-Thales, auf dem *Ritschli*-Passe, auf dem *Trinserfurkeli*, ferner im Schiefer von *Peist*, in dem von *Persenna* u. s. w. Der *Bündtner*-Schiefer und der ihm verbundene Kalk gehören derselben Formation an, die sich über einen so grossen Theil der östlichen und mittleren *Schweitz* ausbreitet, der Formation des Nummuliten-Kalkes und der Fucoiden-Schiefer, derselben, welcher bei *Matt* die berühmten Fisch-Abdrücke, bei *Einsiedlen* Inoceramen und Exogyren, und am *Sentis* Turriliten und Hippuriten führt. Über die Stelle dieser Formation in der geologischen Altersreihe bleibt keine Wahl; wir müssen sie der untern Kreide beizählen. Von einer andern Seite liesse sich indessen auch eine Vereinigung des *Bündtner*-Schiefers mit dem Lias der *Tarentaise* geltend machen.

Glimmerschiefer, Quarzit und Hornblende-Gestein. Durch die häufigen Übergänge des *Bündtner*-Schiefers in Glimmerschiefer, durch das Vorherrschen des Quarzes im Sandstein, vorzüglich aber durch die Lagerungs-Verhältnisse, wird eine schärfere gegenseitige Begrenzung dieser und der vorhergehenden Bildung unmöglich. Der Quarzit geht aus dem Glimmerschiefer durch Vorherrschen des Quarzes hervor; das Hornblende-Gestein wird zuweilen von Epidot-Adern durchzogen. Alle drei Gebirgsarten sind vorzüglich in den Umgebungen des *Rothhorns* entwickelt; eine zweite Haupt-Partie tritt zu beiden Seiten und am Fusse des *Scheichehornes* auf. — — Auf dem Kamm zwischen dem *Rothhorn* und *Weisshorn* überzeugt man sich bis zur Evidenz, dass die Auflagerung der Gneisse und Hornblende-Gesteine auf den Petrefakten-führenden Kalk, die man von *Parpan* aus zu sehen glaubt, keineswegs auf Täuschung beruht. Studer fand, nachdem er über den Gyps und die hohen Trümmer-Halden des Kalkes jene Einsattlung des Gebirges erreicht hatte, folgende Gesteinarten. Die Hauptmasse des *Weisshorns* besteht aus Dolomit; zwischen demselben Nester von verschieden gefärbtem Thonschiefer und von rothem Kieselschiefer. In

grösserer Höhe dunkelgrauer Kalk. An der Südseite des *Weisshorns* herrscht im schieferigen Kalk wieder regelmässiges südliches Fallen, dem *Rothhorn* zu. Mit gleichem Fallen liegt auf ihm grünlichgrauer Thonschiefer, sodann weisser Kalkschiefer und nun dolomitischer Kalk. Letzter wird unmittelbar bedeckt von ausgezeichnetem Glimmerschiefer, der schwarzen Turmalin führt und bereits der Hauptmasse des *Rothhorns* angehört. Weiter südlich zeigen sich nur Glimmerschiefer, Gneiss und Hornblende-Gesteine; aber in der Tiefe setzt unter ihnen der Kalk noch beträchtlich weit gegen S. fort. Auf der N.-Seite des *Weisshornes* wird der Dolomit vom Kalkschiefer unterteuft; es ist *Bündtner*-Schiefer, dasselbe Gestein, welches man im Ansteigen nach *Malix* und oberhalb *Parpan* gesehen hatte. Etwa 100 Fuss unter dem Grahte tritt auf beiden Seiten ein mächtiger Serpentinstock hervor. Weiter nördlich, dem *Schwarzhorn* zu, erscheinen unter dem *Bündtner*-Schiefer weisser Quarz und rother Jaspis mit rothem und grünem Thonschiefer zu einem bunten schieferigen Gemenge vereinigt. Auch Feldspath-Krystalle entwickeln sich in der Masse, es bildet sich wieder Gneiss aus, und in ähnlichem Wechsel setzen diese Gesteine gegen *Gürgeletsch* fort, dem Thal von *Churwalden* die felsigen Köpfe der nach S.O. fallenden Schichten zukehrend. Im tiefern Theile des westlichen Abhanges treten unter jenen Gebirgsarten überall gewöhnlich *Bündtner*-Schiefer hervor, und beim *Tschiertscher*-Joche ist der Quarzit und Glimmerschiefer so innig mit dem Kalk verwachsen, dass nothwendig ein sehr naher Zusammenhang zwischen diesen Bildungen angenommen werden muss. — — — Überall in diesen Gegenden, im Grossen und im Kleinen, bewähren sich die sonderbaren Verhältnisse in einer Allgemeinheit, die jeden Gedanken an zufällige Anomalie'n und lokale Überstürzungen durchaus abweist. Der eingeklemmte Kalk führt organische Überreste; er ist aufs innigste verbunden mit Fucoidschiefern und Sediment-Folgen, die man der Kreide unterordnet. So lange nur noch Porphyr, Granit und Syenit auf Petrefakten-führendem Kalk beobachtet worden, konnte man allenfalls mit der Erklärung sich zufrieden geben, dass jene Gesteine in feuerigem Flusse aus der Tiefe gestiegen und über das aufgebrochene Sediment-Gebirge weggeflossen seyen. Aber hier ist offenbar eine ganz verschiedene Erscheinung. Die krystallinischen Gesteine, welche die Sediment-Bildungen umschliessen, sind selbst auch geschichtet. Offenbar ist hier zwischen den umhüllenden und den umhüllten Gesteinen eine weit engere Verwandtschaft, als zwischen Lava und den von ihr eingeschlossenen fremdartigen Trümmern. — —

Gyps. Die drei Punkte, auf welchen Gyps in der Gebirgsmasse, welche Gegenstand dieser Abhandlung ist, zu Tag geht, bezeichnen ziemlich genau die Grenzen der südöstlichen Gruppe, oder desjenigen Gebietes, das vorzüglich durch seine manchfaltigen Verhältnisse sich auszeichnet. Bei *Tiefenkasten* findet man Gyps an der Strasse nach *Alvaschein*, ungefähr 15 F. mächtig dem *Bündtner*-Schiefer untergeordnet. Über ihm liegt Kalk. Eine zweite Gypsmasse bricht oberhalb

Parpan hervor und bildet eine steile Halde an der südlichen Grenze des Kalkes, dessen Hauptmasse über ihn weg südlich fortsetzt. Auf dem Gyps liegt Rauchwacke, auf dieser und in der Basis des Gypses Kalk. An beiden Stellen zeigt sich der Gyps feinschuppig ins Dichte und weiss. Ob es nur epigenirter Gyps sey, der im Innern den ursprünglichen Anhydrit umschliesst, bleibt unentschieden. In weit mannichfaltigern Verhältnissen erscheint die Gypsmasse auf *Casanna* und *Cotschna* an der nordöstlichen Ecke unseres Gebiets. Seine Verbreitung muss bedeutend seyn. Er scheint zwischen Quarz und Serpentin-Konglomerat und dem aufgelagerten Dolomit vorzukommen. Unfern *Cotschna* steigt der Gyps, wie ein mächtiger Gang, senkrecht in die Höhe.

Porphyr und rother Sandstein. Von *Erosa* herabkommend, auf der Höhe des tief eingeschnittenen Joches der *Mayenfelder-Fugge* aus der Dolomit-Kette heraustretend, befindet man sich auf einer Alpfläche, die zur rechten von vertikalen Kalk-Wänden, zur linken von einer Reihe pyramidaler Felsen begrenzt wird. Es ist Feldstein-Porphyr, der diese Pyramiden bildet. Auf drei Linien, parallel dem Dolomit-Gebirge steigt er aus dem Abhange empor, und zwischen ihm und dem Dolomit, zwischen den Porphyr-Reihen selbst und über den ganzen vordern Abfall gegen das Hauptthal findet man rothen Sandstein verbreitet. Die letztere Felsart zeigt auffallende Ähnlichkeit mit dem norddeutschen Roth-Liegenden. Sie ist dem östlich fallenden Dolomit-Schiefer aufgelagert, richtet sich sodann mehr und mehr empor, scheint aber sehr steil gegen die erste und höchste Porphyr-Kuppe einzuschiessen. — Auf der Südseite des *Kammerberges* lagert sich über den Porphyr und den rothen Sandstein die mächtige Decke von schwarzem Kalk, in welcher der *Bärentobel* eingeschnitten ist. — — —

Diorit. Während sich um den äusseren Rand der Gebirgsmasse Quarz-Porphyre erheben, findet man im innersten Schoosse derselben mehrere Gruppen von Diorit. Die westliche Kuppe steigt im obersten Hintergrund des *Urdenthales* aus Quarzit und Schiefer auf. Das äusserst zähe Gestein ist ein Gemenge von Albit und Hornblende in ungefähr gleichem Verhältnisse. In einiger Entfernung erhebt sich aus demselben Rücken das *Hörnli*, ein Zahn-ähnlicher Felsstock, nackt, zerrissen, der gleichfalls aus Diorit besteht. Mit dem Diorite verbunden sieht man hin und wieder Mandelsteine. Eine dritte Diorit-Masse erscheint endlich am westlichen Ufer des kleinen See's, neben welchem der Weg von *Erosa* gegen die *Schaafalp* aufsteigt, und über demselben erstreckt sich der Kalk der *Weisshorn*-Kette weit nördlich gegen *Erosa* zu.

Serpentin. Vom Serpentin werden die Glimmerschiefer und Quarzite, wie der *Bündtner*-Schiefer und der Kalk unterteuft, und wo er in der Höhe und anderer Gebirgsarten überlagernd auftritt, geschieht es unter Verhältnissen, die eher an ein Gang-artiges Durchbrechen, an ein Überströmen der flüssig hervorgequollenen Masse, als an regelmässige Auflagerung erinnern. Die Serpentin-Zone durchsetzt das geschilderte Gebiet ungefähr in der Richtung des Hauptstreichens der Alpen, von

Parpan bis *Laret*. Der Serpentin, welcher nördlich vom *Weisshorn* auf beiden Seiten des obersten Rückens heraustritt, scheint das Ausgehende eines mächtigen, aus der Tiefe gestiegenen Ganges. Der Serpentin zeigt felsige Abstürze von 30 — 40 F. Höhe und erstreckt sich auf beträchtliche Weite unter dem Kalk hin. Auf der Ostseite des Rückens scheint das Gestein weniger ausgebreitet. Hat man jedoch die Kette des *Hörnli* ins *Weidland* der *Eroser*-Alpen überstiegen, so tritt Serpentin an so vielen Stellen hervor, dass man wohl glauben möchte, er allein sey hier herrschend; an mehreren Stellen ist jedoch unter dem reichlichen Graswuchse Kalk und Schiefer zu erkennen. — Von *Serbün* am Fusse der *Strela* steigt man durch das *Thäli* steil aufwärts zwischen dem Dolomit des *Scheichorñes* und des *Weisshornes*, bis der untere Rand einer Serpentin-Halde, der Fuss der *Todte-Alp* erreicht ist. — Die rauhe Aussenfläche der Serpentin-Schollen lässt kein einfaches Gestein erwarten. Auch zeigen sich im frischen Bruche lichtere grüne Partieen von Diallage, die an der Aussenfläche mit Bronzit-artiger Verwitterung hervortreten. Schlacken-ähnliche Warzen, die man wahrnimmt, verrathen durch stärkere Anziehung der Magnetnadel einen grössern Gehalt von Magneteisen. — Mit dem Serpentin verbindet sich hellgrauer, weisser und kirschrother körniger Kalk. Grössere und kleinere Blöcke sind in Serpentin eingeschlossen. Auch rother Jaspis tritt als neuer Gangtheil hinzu, in Blöcken und vielfach gewundenen Lagen, oder mit Kalk und Serpentin so verwachsen, dass es unmöglich wird zu entscheiden, welche Gesteinart die umhüllte, welche die umhüllende sey. — Die von Serpentin eingeschlossenen, die an ihn grenzenden Kalkmassen enthalten keine Talkerde, während rings um die *Todte-Alp* der Dolomit so ausgezeichnet auftritt. — — Die *Casanna-Alp* war in alter Zeit berühmt wegen ihres Goldreichthums. Der ganze Berg, hiess es, sey voll Adern gediegen edlen Metalles. Nach Aussagen der Alp-Hirten soll eine alte Gold-Grube sich beträchtlich hoch über den Senn-Hütten am nördlichen Abfall des *Persenna*-Gebirges befinden. Ob im Dolomit, oder im Serpentin — welches wahrscheinlicher — konnte nicht ausgemittelt werden.

III. Petrefaktenkunde.

Babbage: über Eindrücke in Sandstein, denen eines Pferdehufes ähnlich (*Lond. Edinb. philos. Magaz. 1837, X, 474—475*). In einem Strombette des ausgedehnten Moores *Pwyll-y-Duon*, 7 Meil. von *Merthyr Tydvil*, finden sich in der untersten Sandstein-Schichte des Kohlen-Gebirges Eindrücke, von welchen das Volk glaubt, sie seyen durch einen Pferdehuf entstanden. Wenn schon das erste dieser vom Vf. untersuchten Zeichen sich als einen künstlich eingearbeiteten Buchstaben G ergab, so waren die übrigen doch natürlich und erinnerten

an andere im old red sandstone von *Forfarshire*, welche dort „*Kelpies' feet*" genannt werden, obschon die mittle Vertiefung ein umgekehrtes Relief besass.

Lyell hat auf dem Wellen-förmigen Sande von *Dundee* von Medusen hinterlassene Eindrücke beobachtet, welche mit den obigen einige Analogie zu haben scheinen. Entfernt man nämlich den Gallert-artigen Körper des Thieres, so erschien ein kreisrunder Raum, welcher in der Hälfte seiner Peripherie eine hufeisenförmige Vertiefung wahrnehmen liess.

Edw. Hitchcock: fossile Fussstapfen in Sandstein und Grauwacke (Sillim. *Amer. Journ. of Scienc.* 1837, XXXII, 174—176). Der Vf. hat neulich die Steinbrüche im *Connecticut*-Thale bereiset und die Fussspuren, worunter 14 neue Arten, an zahlreichen Orten in einer Erstreckung von 80 Meil. längs des Flusses wiedergefunden, in *Massachusetts* wie in *Connecticut*. Sie sind grösstentheils deutlicher als die früheren, und scheinen ihm zum Theil von Reptilien abzustammen; auch vermuthet er welche von vierfüssigen Thieren [? Säugethieren] darunter. Selbst an Pterodaktyle [?] hatte er gedacht, welche aber mehr Zehen besitzen, als die Fussspuren im Allgemeinen zeigen.

Vor wenigen Wochen sah er eine Grauwacken-Platte in *New-York*, von den Ufern des *Hudson* zwischen *Albany* und den *Hochlanden* abstammend, worauf er den Fuss-Eindruck eines zweizehigen Quadrupeds, das wie die Beutelthiere sich in Sprüngen bewegt hätte, zu erkennen glaubte. Er misstraute zwar anfangs seiner Entdeckung, da die Eindrücke nicht so deutlich, als die im New red Sandstone waren; da er sie aber von ähnlichem Aussehen an mehreren Stellen in *New-York* wie in *Brocklyn* wiederfand, so blieb ihm nichts übrig, als bei der Ansicht zu beharren, dass es zur Zeit der Grauwacke-Bildung schon Vierfüsser [? Säugethiere] gegeben habe. Seinen anfänglichen Vorsatz, die Beschreibung und Abdildungen aller dieser Fuss-Eindrücke jetzt schon herauszugeben, verliess er, um nur die nachstehende Übersicht mitzutheilen, bis er seine dessfallsigen Forschungen noch mehr vervollständigt hätte.

Ichnites.

A. Tetrapodichnites.

1. T. didactylus, Grauwacke *New-Yorks*.

B. Sauroidichnites.

1. S. Barratti, 5zehig, von Dr. Barratt in *Middletown* entdeckt.
2. S. palmatus (Ornithichnites palmatus früher).
3. S. minitans.

4. S. polemarchius.
5. S. tenuissimus.

C. Ornitichnites.

a. pachydactyli.

1. O. giganteus.
2. O. tuberosus.
3. O. parvulus.
4. O. parallelus.
   (O. tuberosus α *dubius* früher.)
5. O. divaricatus.
6. O. cuneatus Barratt.

b. leptodactyli.

1. O. ingens.
2. O. robustus.
   (*O. ingens α minor* früher.)
3. O. diversus α *clarus*.
   β *platydactylus*.
4. O. Deanii.
5. O. tenuis.
6. O. minimus.
7. O. crassus.
8. O. minusculus.
9. O. tetradactylus.
10. O. gracilis.

Schliesslich bietet der Vf. Gyps-Abgüsse, auch natürliche Exemplare im Tausche an.

E. D'Alton: über die von dem verstorbenen Herrn Sellow aus der *Banda oriental* mitgebrachten fossilen Panzer-Fragmente und die dazu gehörigen Knochen-Überreste (*Abhandl. d. Berlin. Akademie von 1833, Berlin, 1835; Physik. Klasse, S. 369—424, Taf. I—IV*). Weiss hatte in denselben Abhandlungen (*1830*, S. 276 ff. > Jahrbuch 1834, 117—118, unter A) einige von Sellow eingesandte Panzer-Stücke beschrieben und bemerkt, dass Sellow eine beträchtliche Anzahl anderer, mit diesen gefundener Reste, nämlich noch einige Panzer-Theile, Oberarm-, Hand-, Fibula- und Fuss-Knochen, nach *Rio Janeiro* habe abliefern müssen, aber in Zeichnung überschickt habe. Inzwischen sind aber diese in Original nebst einigen von S. nicht angegeben gewesenen nach *Berlin* gelangt, welche D'Alton hier beschreibt, indem er auch die von Weiss beschriebenen Theile nachmals überblickt und sie mit den analogen lebender Gürtelthiere vergleicht.

A. Fossile Panzer-Stücke (ausser den von Weiss beschriebenen).

1. Ein von Weiss nur erwähntes, in 8 kleinre zerbrochen gewesenes Stück, 2′ *Paris.* lang, $9\frac{1}{2}$″ hoch, wovon 3 Ränder durch Bruch entstanden sind, einer mit 5 [?15] nach aussen, oben und hinten vorragenden Zacken versehen dem natürlichen Rande des Panzers entspricht, besteht aus 10 Längen-Reihen 4 — 5 und 6seitiger Knochen-Täfelchen, deren jedes in seiner Mitte eine etwas erhöhete und ebene Scheiben-Fläche besitzt, an deren innerer [unterer] Fläche man eine siebförmig durchlöcherte Grube sieht. Die Nähte der einzelnen Täfelchen erscheinen auf der Innenfläche als $1\frac{1}{2}$″ breite, rauhe Streifen.

2. Ein Stück aus der Mitte, eine Spanne lang und breit, mit regelmässiger 6seitigen Täfelchen und runderen Scheiben, zwischen welchen und dem Rande der Tafeln man 4 — 5 grössere Öffnungen sieht; die Nähte sind innen schärfer.

3. Ein ähnliches, nur $\frac{1}{4}$ so gross, beide dicker als Nro. 1.

4. Vier kleine Bruchstücke aus der Mitte, mit meist 4 — 5seitigen Tafeln und kleineren Scheibchen. Von den um diese stehenden Löchern laufen Furchen gegen den äusseren Rand.

5. Ein 6″ langes, 5″ hohes Fragment, mit 2 Zacken am Rand und 5 Längen-Reihen von Täfelchen, und sehr deutlichen Skulpturen (ein Ausdruck, welcher später erläutert wird).

6. Ein $9\frac{1}{2}$″ langes und 7″ hohes, durch Inkrustation etwas verdicktes und undeutliches Rand-Stück mit 7 Zacken, die etwas kleiner als bei Nro. 5 sind, aus 8 Längen-Reihen von Täfelchen bestehend und mit bis $7\frac{1}{2}$ Täfelchen voreinander.

7. Ein kleines Rand-Stück mit 3 Zacken.

8. Ein inkrustirtes Fragment aus der Mitte, 1 Spanne hoch und $\frac{3}{4}$ lang, mit 2 durch die ganze Dicke gehenden Löchern.

9. Ein Stück aus etwa 11 Tafeln, wovon 2 — 3 am Rand stehende Zacken darstellen, welche spitz und merklich grösser, als an den vorigen sind. Von ihnen einwärts nehmen die Täfelchen an Grösse ab.

10. Zwei Stücke, ebenfalls mit viel grösseren, aber stumpferen Zacken. Das eine ist 9″ lang und 4″ hoch mit 4 Zacken in Form fast vierseitiger Pyramiden mit je 2 langen und 2 kurzen Seiten, daher nicht aussen über den Rand, sondern oben über die Fläche vorstehend. Die Täfelchen der 2 anderen Reihen sind vierseitig, viel kleiner als die Zackentäfelchen und dick.

11. Ein 14″ langes und $3\frac{1}{2}$″ hohes Rand-Stück hat 3 ebenfalls grosse und stumpfe Zacken, die sich auf der Fläche erheben. Daneben liegen dicke Täfelchen aus noch 2 Reihen.

Alle diese Stücke dicht nebeneinander gelegt nehmen eine Fläche von etwa 500 Quadrat-Zollen ein. Abgebildet sind sie nicht.

B. Vergleichung mit Gürtelthier-Panzern (S. 376 ff.). Der Vf. hatte zur Vergleichung Panzertheile von Dasypus niger, D. villosus, D. grandis *juv.?*, vom Tatou Poyou und von einer

grossen unbestimmten Art, welche auf Taf. I, Fig. 8 — 18 abgebildet werden. Es ergibt sich daraus, dass alle Eigenschaften der fossilen Stücke, von der Grösse abgesehen, sich an lebenden, jedoch verschiedenen Arten wiederfinden. Auch an den lebenden Arten haben die Knochen-Täfelchen im Kopf-, Schulter- und Becken-Panzer, wo sie nicht in regelmässigen Reihen liegen, eine sehr veränderliche 4 — 7seitige Form. Die regelmässiger gestalteten Täfelchen aus den Gürteln fehlen unter den fossilen Resten gänzlich. — An den lebenden ist das Getäfel des Knochen-Panzers mit einer Epidermis überzogen, welche bei mehreren Arten, wie bei den meisten Schildkröten, sich in hornartige Blättchen sondert, die eine von der der Täfelchen abweichende Form, Grösse und Begrenzung haben; ihre Nähte drücken sich wie bei jenen der Schildkröten auf der Oberfläche der Knochen-Täfelchen ab, aus welchen Abdrücken — den oben erwähnten Skulpturen — sich an den fossilen Resten wieder die Form der ehemals vorhandenen Haut-Blättchen erkennen lässt. — Die 4 — 7seitigen Täfelchen des D. niger insbesondere bestehen ebenfalls aus einer Scheibenfläche, die nur niedriger und mehr exzentrisch nach hinten gerückt ist, und aus einem Rande; während man auf ihrer inneren Fläche statt der siebförmig durchlöcherten Grube nur ein Loch sieht. Die Oberhaut-Blättchen sind bei dieser Art Rosettenartig vertheilt, so dass ein 6 — 8eckiges die Scheibenfläche eines Täfelchens deckt und 6 — 8 andere sich um dasselbe herum so auf die Randfläche des Täfelchens lagern, dass sie noch etwas auf die nächsten Täfelchen übergreifen; und, wo zwei solcher Rand-Blättchen mit dem Scheiben-Blättchen zusammenstossen, da ist eine Öffnung im Knochen, aus welcher ein Haar hervortritt. Die 8seitigen Rosetten liegen mehr vorn und oben, die 6seitigen unten und hinten. Diesen so entstehenden Skulpturen und diesen Öffnungen des D. niger scheinen die der fossilen Panzer-Reste sehr entsprechend zu seyn, während bei anderen lebenden Arten die Haut-Blättchen einzeln (D. grandis*) oder je mehrere zusammen (Poyou) die Knochen-Täfelchen genauer decken. — Aber der zackige Rand der fossilen Panzer-Theile ist beim D. niger nicht, wohl aber am Becken- (nicht am Schulter-) Panzer des Poyou und schwächer an dem des D. grandis, endlich an Schulter- und Becken-Panzer und Gürteln des D. villosus und, nach Azara, des D. quadricinctus vorhanden, wo die Zacken nach unten und hinten gekehrt sind. — Endlich sind die körnelig-rauhen Täfelchen eines Panzer-Stückes von unbekannter Art auf der obern und, wie die fossilen Theile, der untern Oberfläche, mit mehreren ungleich grossen Löchern versehen, und sind verhältnissmässig noch dicker als die fossilen: nämlich selbst

*) Da jedoch bei dieser Art die Knochen-Täfelchen durch breite Zwischenlagen getrennt sind und die Haut-Blättchen nicht auf diese herüberreichen, so schaltet sich rings um jenen grossen eine Anzahl kleiner, auf die Zwischenräume beschränkter ein, wodurch dann wieder eine Rosetten-artige Anordnung entsteht. Die grossen Blättchen besitzen ästige Spalten, welche entsprechende Eindrücke auf den Knochen-Täfelchen hinterlassen.

die in der Mitte gelegenen sind dicker als breit, während bei der fossilen Art nur die Zacken-Stücke die grösste Dicke darbieten.

Für die Berechnung der Grösse des Thieres gibt die von Sellow benützte Wölbung der Panzer keinen sichern Maasstab, weil man bemerkt, dass die losen Panzer nach dem Tode des Thieres eine flachere Gestalt annehmen können, als sie im Leben hatten. Sellow hatte darnach 10′ Länge gefunden; berücksichtigt man die Grösse der Knochen-Täfelchen des D. niger, so würde man auf mehr, nach denen des D. grandis aber auf weniger schliessen müssen.

C. Von den fossilen Knochen (S. 387 ff.). Alle erhaltenen gehören der linken vorderen und linken hinteren Extremität an; auch die von Sellow vermissten Nagelglieder sind meistens dabei; die noch getrennten Epiphysen zeigen, dass diese Theile von einem noch nicht ausgewachsenen Individuum herstammen. Alle Knochen sind auf den 4 Tafeln abgebildet.

a. Von der vorderen Extremität sind vorhanden: 1) Die ? Gelenk-Epiphyse (IV, 13, 17, 18), welche an den Hals des Schulter-Blattes gehört; die Epiphysen-Fläche rauh und konvex, die Gelenkfläche für das Oberarmbein konkav und glatt, 4″ breit und $3\frac{1}{2}$″ dick, mithin vom Umfange wie beim Nashorn, ohne den Schnabelfortsatz, der noch daran zu gehören scheint. 2) Das untere Gelenk-Ende des Oberarmbeines (I, 3) mit dem eigentlichen Gelenkstück und einem Theile des Körpers mit dem äussern Condylus; 3″ 8‴ breit, 1″ $8\frac{1}{2}$‴ dick und 3″ 11‴ hoch; unter dem innern Condylus ist ein Einschnitt, wie bei vielen Thieren. 3) Beide Vorderarm-Knochen fast vollständig; beide gegen ihre Länge sehr stark. Besonders ist diess die Elle (I, 4, 6), welche in ihrer ganzen Länge zusammengedrückt ist, und deren oberes Gelenk-Ende bis über die Hälfte des Knochens herabgeht. Der Ellenbogen-Fortsatz ist vorzüglich stark, oben und hinten dick; der Höcker ist noch nicht verwachsen; die Länge ist $8\frac{1}{2}$″, die grösste Breite unten an der Sförmigen Gelenkfläche so wie die der untern Epiphyse 2″ 4‴, der Durchmesser des untern Gelenkendes von vorn nach hinten 2″ 3‴, die Breite der untern Gelenkfläche 1″ $3\frac{1}{2}$‴, ihre Länge unvollständig. . . Der Radius (I, 2, 5, 7) ist merklich kürzer und am Körper schwächer, aber an beiden Gelenk-Enden sehr stark, so dass die L. 5″ 10‴, die Breite in der Mitte $10\frac{1}{2}$‴, am obern 2″ 2‴ und am untern Gelenk-Ende über 1″ 6‴,. die Länge der untern Gelenk-Fläche 1″ 6‴, die Breite der obern 1″ 2‴ beträgt. . . . — Von der Hand (Tf. II) sind 18 Stücke (Fig. 1—19) übrig, deren Zusammensetzung in Fig. 6 und 9 versucht worden ist. Es sind von der Handwurzel aus der ersten Reihe das Mondbein (2, 6, 17), das sehr grosse dreieckige Bein (3, 6, 17), das Erbsenbein (6, 7), aus der zweiten Reihe das Kopfbein (1, 6, 16), das Hakenbein (3, 6, 17); von der Mittelhand die Knochen für den 3ten (6), 4ten (6, 16) und 5ten (4, 6, 7, 10) Finger, endlich von den Fingern die je drei Phalangen des 3ten (6, 9, 12), 4ten (1, 6, 16, 5, 8) und 5ten (4, 6, 7, 10, 14) Fingers,

mit Ausnahme der dritten Phalanx für den dritten Finger; zwischen den je zwei letzten Phalangen sind noch Sesambeinchen eingeschaltet gewesen, deren drei vorliegen. Die Handwurzelbeine zu beschreiben würde ohne die Hülfe von Abbildungen schwer gelingen. . . Alle Mittelhandbeine sind sehr kurz, aber breiter und dicker. . . . Die drei ersten Phalangen sind wenigstens doppelt so hoch als lang (4‴—7‴) und noch breiter (15‴—18‴), und nehmen nach den äussern, dem 4. und 5. Finger noch an Länge ab... Die zweiten sind kaum länger... Die dritten oder Nagel-Glieder sind sehr gross, stumpf, keilförmig, ihre Gelenk-Enden noch als Epiphysen getrennt; das vierte ist am grössten, das dritte und fünfte sind etwas kleiner; sie haben 2″ 3½‴ bis 2″ 7‴ Länge auf 1″ 3‴ bis 1″ 6‴ Breite der Gelenkfläche. . . . Wie gross die Anzahl der Finger gewesen, lässt sich nicht sicher bestimmen, doch scheinen ihrer 3 gewesen und der 1. und 2. Finger verkümmert zu seyn, da bei aller Vollständigkeit dieser 3 keinerlei Anlenkungsfläche für einen andern und keine Spur von einem ihrer Knöchelchen vorhanden ist und die Hand im Verhältniss ihrer Länge und ihrer Anlenkung zur Handwurzel schon sehr breit ist.

Vergleicht man diese Theile mit den analogen noch lebender Arten, so bieten die Reste des Schulterblattes und Oberarmbeines nur wenige Anhalts-Punkte. Die Vorderarmbeine stimmen am meisten mit denen der 5 und 5zehigen Arten und zwar hauptsächlich des D. sexcinctus in Form überein (vergl. Cuv. *oss. foss.* V, 1, 126, pl. x, xi), wenn sie schon denen des D. grandis an Grösse näher kommen, dessen Speiche aber verhältnissmässig noch kürzer ist. Rücksichtlich der Handbildung entfernt sich das fossile Thier ziemlich weit von den lebenden Arten, obschon auch hierin am wenigsten von D. sexcinctus; das dreieckige Bein überragt das Hackenbein nach aussen, um mit ihm den 5ten Finger aufzunehmen, was bei D. 6cinctus durch ein Beinchen geschieht, das die Stelle des Mittelhandbeines und der 1. und 2. Phalanx vertritt, während D. niger (u. a.) den fünften oder kleinen Finger gänzlich entbehrt. Weiter zerfallen die 5fingerigen Arten in 2 Gruppen: bei der ersten (D. grandis und D. unicinctus) sind Daumen und Zeigefinger schlank und an Gliedern vollzählig, dieser am längsten, der Mittelfinger mit sehr grossen, die 2 äussern mit kleineren Nägeln, die Gliederzahl der drei letzten Finger vom Mittelhandknochen an verkümmert, bei D. unicinctus mehr als bei D. grandis, und die Hand ist daher wie schief abgeschnitten; — bei der zweiten (D. sexcinctus) sind die 3 Mittelfinger am längsten, und alle Finger scheinen vollzählige Glieder zu haben, und somit ist D. 6cinctus in dieser Beziehung, wie rücksichtlich des Längenverhältnisses der 3 äusseren Finger, allein mit der fossilen Art vergleichbar; wenn schon die Mittelhand- und ersten und zweiten Finger-Beine von letztrer viel kürzer als bei irgend einer lebenden Art sind, und wenn gleich das Hakenbein, statt den 3 äusseren Mittelhandknochen zumal, nur den 5. und, gemeinschaftlich mit dem Kopfbeine, den 4. Mittelhandknochen trägt. Die Nagelglieder sind nicht wie bei

D. grandis und D. unicinctus zusammengedrückt, gekrümmt und schneidend, noch mit einer Scheide zur Aufnahme der Nagel-Wurzeln versehen, sondern mehr so beschaffen, wie sie Cuvier vom Hinterfusse dieser Arten abbildet. Durch die Verkürzung des Wurzeltheiles der Hand und das Vorkommen der Sesambeinchen nähert sich diese Art dem Maulwurfe.

b. Von der hintern Extremität (Taf. III und Theil von IV) hat man von Becken und Oberschenkel nichts, vom Unterschenkel nur das untere Gelenkende des Schienbeins (III, 4), das noch 3″ $10\frac{1}{2}$‴ lang und an der Grenze der Epiphyse gegen das Mittelstück auffallend ($3\frac{1}{2}$″) breit und dick ist, während es in der Mitte nur $1\frac{1}{2}$″ Breite und 8‴ Dicke hat. Zur Aufnahme des Wadenbeins wäre zwar eine kleine Vertiefung, doch keine Gelenkfläche vorhanden. Die Vorsprünge für den äusseren und inneren Knöchel sind nicht beträchtlich..... Von der Fusswurzel sind alle 7 Knochen vorhanden, nämlich das Sprungbein beschädigt (III, 4), die übrigen ganz; das Fersenbein (IV, 1, 2), das Würfelbein (III, 5, 8, 9; IV, 2, 3), das Schiffbein (III, 8, 9, 10), das innere (III, 9), das zweite (III, 8, 9) und dritte Keilbein (III, 8, 9)..... Vom Mittelfusse liegen 4 Knochen, wie es scheint, von den 4 äussern Zehen vor (IV, 1, 4, 6, 7, 8, 9), sie sind viel kürzer als bei allen andern Thieren und ansehnlich hoch, und der Grösse nach folgen sie so: 3, 2, 4, 5, aufeinander; Länge, Höhe und Breite des 2. Mittelfussbeines = $1\frac{1}{2}$″ : 2″ : $1\frac{3}{4}$‴; die des 5. = 7‴ : 14‴ : 15‴..... Damit kommen einige Sesam-Beine vor..... Endlich haben sich Theile vom 4 (2. — 5.) oder wahrscheinlich 5 Zehen gefunden (Taf. IV), nämlich 4 erste und 3 zweite Phalangen von 2.—4. Zehen ....; während für die Nagelglieder nur einige zweifelhafte Reste vorhanden sind..... Alle diese Theile sind ebenfalls ausserordentlich kurz und gedrungen, nur das Fersenbein ist einiger Maasen lang, fast von demselben Volumen, wie beim Nashorn und nur $4\frac{1}{2}$‴ kürzer als beim Pferde. [Cuvier bildet die Hinterfüsse des D. 6cinctus, D. unicinctus, D. grandis und D. niger ab: alle haben 5 Mittelfussknochen und Zehen, die 2 ersten noch ein überzähliges 8tes Fusswurzel-Knöchelchen, alle besitzen längere Schiff-, Würfel-, Keil-, Mittelfuss- und Finger-Beine, und anders gestaltete Nagelglieder als die fossilen Rudimente. Selbst beim Maulwurf ist der Hinterfuss schlanker, und das Rhinozeros steht rücksichtlich der Kürze der 2 ersten Phalangen dem fossilen Thiere am nächsten, obschon sie bei ihm verhältnissmässig noch doppelt so lang sind.

Wenn daher dieses fossile Thier rücksichtlich seines Panzers eine grosse, rücksichtlich seiner Vorderfüsse immer noch einige Ähnlichkeit mit den lebenden Dasypus-Arten zeigt, so ist solche rücksichtlich der Hinterfüsse nicht mehr grösser, als mit manchen andern 4— 5zehigen Säugethieren auch. Die charakteristischen Schädeltheile mangeln gänzlich. Doch mag das Thier immerhin den Edentaten angehören. Leider hat Yarrell vom Chlamyphorus truncatus (*Zool. Journ.* 1828, Nr. XII, > Fror. *Notiz. XXV*, 145, mit Abbildung.) die Osteologie zu

unvollständig bekannt gemacht, um die Vergleichung auch hierauf erstreken zu können.

Die Ulna ist $1\frac{1}{2}$mal, der Radius 2mal so lang, als bei D. grandis, die Hand etwas kürzer, so dass bei gleichen Proportionen aus erstrer sich eine Länge des fossilen Thieres von 4′—5′, aus der Elle von 6′—7′, aus der Hand von 3′—$3\frac{1}{2}$′ berechnen würde; zieht man aber auch die Stärke dieser Theile in Betracht, so dürfte Sellow's Annahme von 10′ Länge und $4\frac{1}{2}$′ Höhe für das ganze Thier nicht übertrieben seyn.

Das Vorkommen dieser Reste gewinnt an Bedeutung durch das benachbarte Vorkommen anderer Edentaten, sowohl des ebenfalls ausgestorbenen Megatheriums, wovon Ein Skelett auch von einer 2″ dicken knöchernen Schaale begleitet gewesen, — als durch die noch fortwährende ausschliessliche Verbreitung lebender Edentaten-Genera, wie Bradypus, Myrmerophaga, Dasypus und Chlamyphorus in jenem südlichen Theile der neuen Welt.

Alph. de Candolle: kurze Geschichte der fossilen Pflanzen nach den neuesten Arbeiten. (Aus desselben Vfs. „*Introduction à la botanique, Paris*, II, 8°“, eine Fortsetzung zu Buffon > *Biblioth. univers.; — Scienc. et Arts.; 1834; LVI, 280—311.*)

1) Geschichtliche Einleitung. Antoine de Jussieu (*Mém. de l'acad. d. Sc. 1718*) war einer der ersten, welcher die Verschiedenheit der fossilen Pflanzen von dem lebenden und den tropischen Charakter derselben erkannte. Scheuchzer (*herbar. diluv.*) gab viele Abbildungen, worunter einige nicht kenntliche. Die weiteren und wichtigeren Fortschritte dieses Zweiges der Wissenschaften aber waren abhängig von denen der Geognosie und der Botanik, insbesondere der Pflanzen-Anatomie und der Ausbildung des natürlichen Systemes. v. Schlotheim war (*merkwürd. Kräuterabdr.* 1804) bereits genauer in seinen Beschreibungen und glücklicher in manchen seiner Vergleichungen; doch blieb seine Nomenklatur mangelhaft. Mit 1820 begann von Sternbergs Flora der Vorwelt, welche in der Geschichte Epoche macht, und vom Grafen de Bray ins Französische übersetzt worden ist; ihnen folgte in akademischen Schriften zerstreut die Resultate vieler Forschungen in *Frankreich*, *Deutschland*, *England*, *Schweden* (Nilsson, *Act. Holm.*, *1820*, *1824*) und *Nord-Amerika* (Steinhauer in *Transact. Amer. philos. Soc. I*), bis endlich Ad. Brongniart (*Prodr. d. végét. foss. 1828*) die bisherigen Ergebnisse aller zusammenstellte, und sein grosses Werk (*Hist. vég. foss. 4°*) über die fossilen Gewächse begann, während in *England* Lindley und Hutton an ihrer *Fossil Flora of Great Britain*) arbeiten, und dabei nicht selten zu ganz anderen Ansichten als Brongniart gelangen.

2) Bestimmungs-, Benennungs- und Klassifikations-Art der fossilen Gewächse. Die Bestimmung der holzartigen Monokotyledonen und Dikotyledonen ist nach der Struktur des Stammes

ausführbar, die der Genera aber kann selten nach denselben Organen wie bei den lebenden Pflanzen geschehen, und bleibt daher oft unzuverlässig. Man gibt daher den ganz abweichenden Formen eigene generische Namen, den übereinstimmenden den Namen der lebenden Geschlechter, den zweifelhaften die der letzteren mit der Endsylbe ites. Die geologische Klassifikation ist im Ganzen noch wichtiger, als die botanische.

3) Geschichte des Pflanzenreichs in verschiedenen Perioden der Erde [hauptsächlich nach Brongniarts Prodromus]: A) das Übergangs-Gebirge enthält a) im unteren Kalke, ausser einer zweifelhaften Art, nur Kryptogamen des Meeres oder des Festlands, wenige an Zahl, schlecht erhalten, alle von den noch lebenden verschieden. b) In der Steinkohlen-Formation aber werden die Gewächs-Arten desto zahlreicher (260), obschon sie nur wenigen Familien angehören. Die Aetheogamen (Fahren, Marsileaceen, Equisetaceen und Lykopodiaceen), meistens baumartig, bildeten allein $\frac{5}{6}$ der Vegetation, während sie jezt nur $\frac{1}{30}$ im Ganzen ausmachen. Andere Kryptogamen und Seegewächse kennt man aus dieser Zeit noch gar nicht; — und von Monokotyledonen sind nur 14 Arten vorhanden, worunter 3 Palmen und einige Gräser, obschon dieselben heutzutage $\frac{1}{6}$ der Vegetation ausmachen. Von Dikotyledonen gibt Brongniart nur 21 zweifelhafte Arten an, nach Lindley aber wären auch die von ihm den Aetheogamen beigezählten Stigmarien und Sigillarien-Arten (49) den lebenden Apocyneen, Euphorbiaceen und Cacteen verwandt. Folgt man dieser Ansicht, so ergeben sich für die Flora der Steinkohlen nach De Candolle's Klassifikations-Weise:

Cryptogamen:	Amphigamen	0		. . .	0,0
	Aetheogamen: Equisetaceen . .	14	170	.	0,66
	Filices	89			
	Marsileaceen . .	7			
	Lycopodiaceen .	60			
Phanerogamen:	Monokotyled. Palmen	3	18	. .	0,07
	Canneen . . .	1			
	Unbestimmt . .	14			
	Dikotyledonen: Sigillaria	41	49	. .	0,19
	Stigmaria . . .	8			
Von unbestimmter Klasse			21	. .	0,08
		Summe	258	. .	1,00

Seitdem jedoch Brongniart diese Resultate mitgetheilt, sind auch einige Koniferen-Stämme in den Steinkohlen entdeckt worden. — c) Im Alpenkalk und in den bituminösen Schiefern sind bisher im Ganzen nur 7 Fukoiden und 1 Najade gefunden worden. — — B) Die unteren, C) die mittlen und D) die oberen Sedimendär-Gebirge sind ganz nach Brongniart's Prodromus dargestellt, nur mit Einführung der neuen Felsart-Benennungen von Brongniart dem Vater [wesswegen wir auf den früher mitgetheilten Auszug (Jahrbuch 1830, S. 138—141) verweisen.

Cotta's u. A. neuere wichtige Untersuchungen sind dem Verfasser unbekannt geblieben].

4) Die Beziehungen zwischen den Gewächsen verschiedener Gegenden in jeder Periode sind schwierig zu verfolgen, theils weil man, namentlich in gewissen Formationen, nur erst sehr wenige und unvollständige Arten kennt, theils weil die Gleichzeitigkeit der Entstehung gewisser Schichten in entfernten Gegenden meist nicht anders als durch einen Ring-Schluss eben mittelst dieser vegetabilischen Reste nachgewiesen werden kann. Die Steinkohlen- und die Jura-Formation jedoch machen rücksichtlich der grossen Anzahl ihrer fossilen Pflanzen-Arten eine Ausnahme, und da ergibt sich denn zunächst aus der Vegetation, welche in den Steinkohlen begraben ist, eine viel grössere Übereinstimmung derselben in entfernten Gegenden, als heutzutage, sowohl nach der Proportion zwischen den vorhandenen Familien, als nach der Identität der Arten. Die 258 Arten der Steinkohlen sind in *Europa*, *Nord-Amerika*, *Indien* und *Neuholland* gesammelt worden. Wenn nun darunter viele Arten für *Frankreich*, *Deutschland* und *England* gemeinschaftlich sind, so überrascht solches wenig, weil derselbe Fall noch heutzutage in diesen einander benachbarten Ländern beobachtet wird. Aber auch von den 23 in *Nord-Amerika* aufgefundenen Arten kommen schon 14 in *Europa* vor, von den drei *Neuholländischen* eine in *Indien*, von den zwei *Indischen* bildet die zweite ein eigenes Palmen-Geschlecht. Die Aetheogamen bildeten in *Europa*, wie in *Nord-Amerika* und in *Australien* etwa $\frac{2}{3}$ der Arten. Aber wie heutzutage waren die Phanerogamen in ihrer Verbreitung mehr als die Kryptogamen beschränkt, da *Amerika* von 9 Phanerogamen 4 (0,44), von 14 Kryptogamen aber 11 (0,78) mit *Europa* gemein hatte. — Zur Zeit der Jura-Formation dagegen ist es auffallend, unter 51 von Brongniart aufgezählten Arten nur 2, also viel weniger als heutzutage, zu finden, welche *Frankreich* und *Deutschland* gemeinschaftlich haben, eine Bemerkung, welche auch für die nachfolgenden Formationen richtig ist.

5) Beziehungen zwischen den Gewächsen aufeinanderfolgender Zeiträume. Selten ist eine und dieselbe Pflanzen-Art mit Zuverlässigkeit in zwei verschiedenen Formationen, wie in zwei von einander durch eine dritte getrennten gefunden worden, während die Arten in den Gliedern einer und der nämlichen Formation wenig Veränderlichkeit oder Formen-Übergänge zeigen. So enthält der Brongniart'sche Prodromus nur 3 Arten, welche dem Übergangs-Kalk und der Steinkohle — vier, welche dem Lias und dem Jurakalke, — eine, welche dem Jurakalke und der Kreide gemein sind. Der Umstand, dass diejenigen Formationen, welche ganz verschiedene Gewächse enthalten, zugleich durch weit verbreitete Sandstein-artige Land-Gebilde von einander getrennt sind, gibt Brongniart Veranlassung zur Eintheilung derselben in vier Perioden, deren jede ihre besondere Flora hat [s. im angeführten Auszuge], deren Vegetabilien im Ganzen genommen von einer Periode zur andern an Vollkommenheit der Organisation zunehmen

und reicher an vollkommenen Formen werden; und was die Vf. der *fossil Flora of Great Britain* gegen den letzten Satz einwenden, ist nicht hinreichend begründet, da sich der Mangel der untersten Kryptogamen in der ersten Periode, so wie der der krautartigen Monokotyledonen in den Steinkohlen zur Genüge theils aus deren zu weicher und vergänglicher Beschaffenheit, theils aus dem Standorte erklärt, indem die Wälder, durch deren Untergang die Steinkohlen-Gebilde entstanden, wenig geeignet seyn können, Liliaceen u. dgl. zu beherbergen. Selbst die am frühesten erschienenen Dikotyledonen sind entweder als solche zweifelhaft, oder gehören den unvollkommensten Familien derselben (Koniferen) an. Da es jedoch schwer ist, selbst die einzelnen lebenden Pflanzen-Familien nach der Vollkommenheitsstufe ihrer Organisation übereinander zu reihen, so ist es besser auch bei den fossilen sich nur auf Betrachtung der grossen Gruppen zu beschränken. Es ist mithin bei den Pflanzen dieselbe Erscheinung, wie bei den Thieren, nur dass bei ersteren bereits alle grösseren Gruppen von Anfang, wenn auch die vollkommeneren in geringem Verhältnisse, repräsentirt gewesen sind, was bei dem viel grösseren Abstande in der Vollkommenheit der Organisation zwischen den obersten und untersten Thier-Klassen nicht überraschen kann.

6) Einige Folgerungen aus dem Studium der fossilen Gewächse. Es sind dieselben, zu welchen Brongniart gelangt ist (Jahrb. 1830, S. 141—142). Jedoch verbindet der Vf. damit noch eine andere von Lindley und Hutton herrührende, welche aus der Analogie nachweiset, dass die baumartigen Kryptogamen u. a. Gewächse aus der Periode der Steinkohlen nicht allein mehr Wärme, sondern auch ein stärkeres und ein durch das ganze Jahr gleichmässiger vertheiltes (tropisches) Licht zu ihrer riesenmässigen Entwickelung bedurften, so dass deren Vorkommen unter so hohen Breiten, als *Canada*, *Baffins-Bay* und *Melville's Island* besitzen — an welch' letzterem Orte auch Knochen-Reste von tropischen Säugethieren, wie von Mastodon, gefunden worden, — auf eine veränderte Schiefe der Ekliptik hindeute. Eine genauere Untersuchung der fossilen Pflanzen nach den Formationen und Weltgegenden wird uns vielleicht endlich einmal über die jedesmalige Lage der Pole und des Äquators in den verschiedenen geologischen Perioden Aufschluss gewähren.

Marcel de Serres: Prüfung der Frage, ob das Vorkommen von fossilen Pflanzen, welche den in unseren Äquatorial-Gegenden lebenden analog sind, in den Steinkohlen von *Canada* und der *Baffins-Bai*, eine Veränderung in der Schiefe der Ekliptik andeute (*Biblioth. univers. — Scienc. Arts., 1835, LVIII, 377—387* und > *l'Instit. 1835*, S. 14—16). Man hat ohne Noth kosmischer Kräfte zur Erklärung tellurischer Phänomene zu bedürfen geglaubt. Die Erhebung der Gebirge hat keine kosmische

Ursache, sonst würde ihre Richtung eine Beziehung zu den Polen zeigen. Der Stoss eines Kometen würde eher geeignet seyn, gewisse Veränderungen um einen Punkt der Erdoberfläche hervorzurufen, als parallele Gebirgszüge von weiter Erstreckung. Die stattfindenden Abwechslungen in der Schiefe der Ekliptik sind nicht beträchtlich genug, um einen merklichen Klima-Wechsel zu bedingen. Und was das Bedürfniss der Pflanzen nach einem grossen Maase von Licht zu ihrer Vegetation anbelangt, so scheint solches nicht sehr absolut zu seyn. Der Kaffee aus dem beständig klaren *Arabien* nach den oft trüben *Antillen* verpflanzt, gedeiht hier üppiger, als in seiner Heimath; die Tropen-Pflanzen gedeihen ganz gut in unsern düstern Warmenhäusern, und innerhalb der Polarkreise mag während der Vegetations-Zeit die 6 Monate lang nicht unterbrochene Dauer des Lichtes die grösseren Intensität desselben während der Sommertage in geringeren Breiten ersetzen, wenn es jenen Gegenden nur nicht an Wärme gebricht. Diese Wärme konnten sie aber in früheren Erd-Perioden aus dem Innern erhalten, und haben sie wirklich erhalten: denn Mastodonten, Elephanten und Rhinocerosse haben da gelebt und haben diese Wärme und die von ihr hervorgerufenen grösseren Vegetabilien genossen. Alle Zonen hatten einst eine höhere Temperatur; aber die Polarzone hat sich mit der innern Abkühlung der Erde am meisten abkühlen müssen, weil ihr nur eine geringe Bestrahlungs-Wärme übrig geblieben ist. Die Temperatur, welche jetzt zwischen den Tropen herrscht, hat mithin einmal innerhalb des Polarkreises Statt gefunden und ist langsam — nebst den ihr entsprechenden Erzeugnissen durch die gemässigte Zone zwischen die Wendekreise vorgerückt. War aber das Licht auch wirklich in den Polarkreisen geringer, so ist es ja doch möglich, dass die dort wachsenden Pflanzen besonders dazu geeignete Organe besessen und dass sie diese mit dem Wechsel dieses Lichtes in die jetzigen umgewandelt haben. Darauf deuten die nächtlich blühenden und die *Alpen*-Pflanzen hin, welche dennoch mit den zum Licht in normalem Verhältniss stehenden meistens sehr nahe verwandt sind.

Alphonse de Candolle: Erwiderung auf voriges (a. a. O. 388 — 391). Die von Marcel de Serres bestrittene Ansicht rührt von Lindley und Hutton *(Fossil Flora of Great Britain)* her. Im Übrigen läugnet M. d. S. zwei bis jetzt feststehende Sätze der Pflanzen-Physiologie, ohne sie durch Erfahrungs-Gründe zu widerlegen: nämlich den, dass die Arten beständig sind, und sich nicht nach den äusseren Verhältnissen umändern, und den, dass analoge Pflanzen analoge Lebens-Bedürfnisse erfordern. Nun sind aber die fossilen Pflanzen der *Baffins-Bai* analog unseren jetzt tropischen mit immergrünen Blättern verschenen: sie müssten daher, wie diese zu Grunde gehen, wenn man sie 6 Monate lang einem starken Dunkel und einer strengen Kälte aussetzt. Sicher war daher das Licht einst anders über die Erd-

Oberfläche vertheilt, als jetzt: seye es dass dieses eine Änderung in der Schiefe der Ekliptik verursachte, dass eine einstig hohe Wärme mit dem Erd-Magnetismus verbunden mehr Licht zu produziren vermochte und dort die Nordlichter stärker und häufiger waren u. s. w.: den Grund will D. nicht untersuchen.

N. Th. Wetherell: Beobachtungen über einige Fossil-Arten des *London*-Thones und insbesondere diejenigen, welche neuerlich bei *Chalk Farm* im Tunnel für die *London-Birminghamer* Eisenbahn entdeckt worden sind. (*London a. Edinb. philos. Magaz.* 1826, IX, 452—469). An der genannten Stelle findet man oben Dammerde, darunter ein dünnes Lager Diluvium mit einigen Knochen; dann den *London*-Thon, welcher erst röthlich- oder gelblich-braun, hin und wieder blau gefleckt, locker ist und Septaria, Muschel-Kerne, Selenit und zersetzte Schwefeleisen-Massen enthält. Tiefer im Tunnel, welcher 60′ unter der erhabensten Stelle der Oberfläche weggeht, wird er stark blaulich-braun, fester, doch hin und wieder noch mit Sand gemengt. Die meisten Fossil-Reste finden sich in 30′—60′ Tiefe, nur wenige liegen in Septaria. — Ein anderer vom Vf. erst neulich beobachteter Fundort ist am Ende der *Park*-Strasse in *Camden Town*, wo man 12′ tief gegraben und ein horizontales Lager von Septaria-Massen gefunden hat, welches die gewöhnliche Art ihres Vorkommens ist. Hier hat man fossilen Kopal oder Hitchgate-Harz, Früchte wie auf *Sheppey*, Krabben, Krebse, Hai-Zähne, Fisch-Schuppen und -Wirbel und Trionyx-Reste gefunden. — Will man die Formation in drei aufeinanderliegende Abtheilungen sondern, so kann man annehmen, dass ihrer horizontalen und vertikalen Verbreitung nach a) Murex coronatus, Modiola elegans, Cardium nitens und Pectunculus decussatus (beide nur selten in b) für die obere Abtheilung — zu *Hitchgate Archway*, — b) Pholadomya margaritacea, Cardium semigranulatum, Nautilus centralis, N. regalis und Terebratula striatula für die mittle — in *Regents Park*, — c) Axinus angulatus (selten in b) und Pentacrinites subbasaltiformis für die untere Abtheilung — zu *Islington* und zwischen *Herne Bay* und *Whitstable* — bezeichnend seyen, indem sie allerwärts in derselben Schichte häufig vorkommen und zum Theil (beide Nautili und Card. semigran.) ganz auf die genannten Schichten beschränkt sind. Der Verfasser theilt nun eine Aufzählung der 45 von ihm an dem genannten Orte gefundenen Arten mit, so weit sie nämlich bereits bei Sowerby abgebildet sind (denn es kommen auch 40 neue Arten von Phasianella, Tornatella, Eulima, Cerithium, Pleurotoma, Pyrula, Voluta etc. ausser einigen mikroskopischen Orbuliten, Nummuliten, Spirolinen vor), und verweiset dabei auf die Stellen wo sie auch anderweitig in *England*, *Frankreich* etc. entdeckt worden sind.

Namen.	Andere Fundorte.	Andere Formation.	Häufigkeit.
I. Conchifera.			
A. Dimiaria.			
eredo antenautae .	*HA.**), *F. HW. H. Sh. Sou.*		a.
holadomya margaritacea.	*HW. Br. R. Bog. AB. BB. Fol.*	Gault.	b.
orbula globosa . .	*HA.*		b.
ucina mitis	*BC. HA. F.*		d.
starte rugata . . .	*HA. HW. CHL. Sh.*		c.
xinus angulatus . .	*HW. H. W. VR. HB.*		d.
enus Morrisii Sow. (ähnlich V. incrassata)**).	*HW. BH.*		d.
ardium nitens. . . .	*HA. CH. F. HW. Sh.*	Lias.	d.
„ semigranulatum (Venus cypria Brocchi)	*BC. W. RP. Su.*	Subapenn.	b.
socardia sulcata .	*W. Sh.*		d.
ectunculus decussatus	*HA. CH. F. HW. Sh. Bog.*		d.
lucula amygdaloides	*HW. Sh. Sou. HP, JP. Fol.*	Gault.	a.
„ inflata . . .	*HA. CH. F. HW.*		b.
lodiola depressa . .	*HA. CH. F. HW.*		c.
inna affinis. . . .	*HA. Bog. HW. H.*		d.
B. Monomyaria.			
vicula media . . .	*HA. F. HW. Sh.*		b.
ecten corneus. . .	*Stu.*		d.
ostrea dorsata . . .	*Horn. Fr.*		c.
anomia lineata . . .	*BC. Bog. HA. HW.*		c.

*) Abkürzungen der Fundort-Namen, und anderen Bezeichnungen:

B. = *Alum-Bay* auf *Wight.*
r. = *Brentford.*
og. = *Bognor-Rocks.*
B. = *Bogwell-Bay.*
C. = *Barton-Cliff.*
H. = *Brackenhurst, Hampshire.*
BS. = *Brackleshambay, Sussex.*
H. = *Child's-Hill.*
HL. = *Colney Hatch-lane* bei *Muswell-Hill.*
D. = *Dax.*
r. = *France.*
F. = *Finchley.*
Fol. = *Folkestone.*
Gr. = *Grignon.*
H. = *Hornsey.*
HA. = *Hitchgate Archway.*
HB. = Zwischen *Herne-Bay* u. *Whitstable.*
Ham. = *Hamsey.*
Hamp. = *Hampshire.*
Horn. = *Horningsham.*
HP. = *Hyde-Park.*
HW. = *Well at Lower Heath, Hampsteat.*
JP. = *St. James Park.*
LS. = *Lombard Street, City.*
Lyn. = *Lyndhurst.*
Nor. = *Normandie.*
R. = *Richmond.*
RP. = *Regents-Park.*
Sh. = *Sheppey.*
Sou. = *Southend.*
Stu. = *Stubbington.*
Su. = *Sussex.*
VR. = *Vouxhall road.*
W. = *White Conduit-House Tunnel.*
a. = sehr gemein.
b. = gemein.
c. = rar.
d. = sehr rar.

**) Nachträgl. Verbess. im *Lond. Edinb. Journ.* 1836, X, 239.

Namen.	Andere Fundorte.	Andere Formation.	Häufigkeit.
C. Brachiopoda.			
Terebratula striatula	*Sou. Sh. Ham. Horn. D. HW.*	Gault.	b.
Lingula tenuis . . .	*HA. CH. F. HW. Bog.*		c.
II. Mollusca.			
A. Gasteropoda.			
Bulla constricta . .	*BC.*		b.
„ attenuata . .	*HA. Sh.*		b.
Natica glaucinoides	*HA. CH. F. HW. CHL. Sh. H.*	Crag.	a.
Vermetus Bognoriensis (Mant. 367) . .	*HA. HW. CHL. Sh. Bog.*	? Kreide.	a.
Dentalium nitens . .	*HA. HW.*		c.
„ incrassatum	*HA. HW. R.*		b.
Solarium patulum. .	*HA. F. HW. CHL. H.*		b.
Trochus extensus. .	*HA. Sh.*		b.
Fusus errans	*BC. Hor. Stu.*		c.
„ bifasciatus .	*HA. Sh.*		b.
„ tuberosus . .	*HA.*		d.
„ interruptus .	*BC.*		b.
„ trilineatus. .	*HA. BR. Sh.*		c.
„ regularis . .	*HA. Sh. BC.*		c.
„ coniferus . .	*HA.*		c.
„ porrectus . .	*HA. Hor.*		d.
Pyrula nexilis . . .	*HA. BC. Gr. LS. F. HW.*		b.
„ Greenwoodii.	*HA. Hump.*		b.
Triton argutus . . .	*BC. BBS.* (Mant. *S. O. Engl.* 366).	? Kreide.	c.
Murex cristatus . .	*HA. Sh.*		c.
Rostellaria lucida .	*HA. W. CH. HW. CHL. Sh.*		d.
„ Sowerbyi	*HA. Sh. Bog.*		c.
Cassis striata . . .	*HA. Sh.*		c.
„ carinata. . .	*HA. F. HW. H. Sh. Stu.*		b.
Cancellaria laeviuscula	*HA. BC. Lyn. Nor. CH. F. HW.*		c.
Auricula turgida . .	*HA. F.*		d.
Acteon simulatus . .	*HA. Sh. BC. F. HW. H.*		c.
„ elongatus . .	*HA. F.*		c.
Cypraea oviformis .	*HA. Sh. Stu.*		c.
Conus concinnus . .	*HA. BC.* (*Sh.* C. pediculus.)		c.
B. Cephalopoda.			
Nautilus imperialis .	*HA. BR. Sh. Rog.*		b.
„ centralis .	*R.*		a.

Namen.	Andere Fundorte.	Andere Formation.	Häufigkeit.
autilus regalis . .	*HP. W.*		
„ ziczac . .	*HA. Sh.*		
			c
			d
III. Crustacea.			
ancer Leachii . . .	*HA. Sh.*		
stacus ? cataclysmi *Mus. Br.*	*HW. Sh.*		
stacus ?			
IV. Radiaria.			
entagonaster . . .	*HW. Sh.*		
entacrinites subbasaltiformis . . .	*HW. HB. H.* (und eine Ophiura zu *CH. Sh. Harwich.*		
V. Zoophyta.			
urbinolia	*Sh.*		
VI. Reptilia.			
rionyx	*Sh. Harwich.*		

Berendt hat die Schaben (Blatta) im gelben Bernsteine er *Ostsee* untersucht, und gefunden, dass sie im Larven-Zustande äufiger als im ausgebildeten sind. Sie scheinen ihm nicht identisch, ondern nur analog mit lebenden Arten zu seyn. Er hat deren 7 abilden lassen: 2 mit Flügeln, 5 ohne Flügel und zum Theile sehr klein *Annal. d. l. Société entomolog. de France,* 1836, III, 539).

R. Fitch: über die Entdeckung eines Mastodon-Zahnes m *Crag* von *Thorpe* bei *Norwich (Lond. a. Edinb. philos. Magaz. 836, IX, 499).*

Lagerung: Alluvium . . . 5′
Kies . . . . . 6′

Ziegelerde, Sand und Kies	14
Crag	5
Grosse Kreide-Feuersteine in Gemenge mit Crag-Konchylien, insbesondere Pectines,	hierin der Zahn.
Kreide	

Im Crag des angrenzenden Kirchspiels *Whitlingham* ist schon der in W. Smith's *„Strata identified"* abgebildete Zahn gefunden worden.

R. Bakewell: über die in *Norfolk* gefundenen fossilen Pachydermen-Reste (Lond. *Magaz. nat. hist.*, *1836*, *IX*, *37—42*). *Norfolk* ist so reich an fossilen Knochen, insbesondere von Elephanten, dass es verdient das Land der Elephanten genannt zu werden. Und obschon man seit kaum 15 Jahren angefangen hat, darauf zu achten und sie zu sammeln, so hat der Vf. doch bei einem kürzlichen Besuch in *Norwich* und um *Cromer* das folgende Verzeichniss in dortigen Sammlungen zusammenstellen können. Alle rühren aus dem Sand und Kies her, den man in *Norfolk* Crag nennt, unter welchem Namen man häufig etwas Besonderes und Neues zu finden geglaubt hat, so dass derselbe in der Geologie Aufsehen erregte. Dass er auch Konchylien enthält, ist etwas sehr Zufälliges und Ausserwesentliches.

1. Elephas: Die Überbleibsel in *Norfolk* gefunden sind weit zahlreicher, als die aller folgenden Genera zusammengenommen, wohl zahlreicher als alle Elephanten-Reste in ganz *England*. Der Vf. hat nach seiner Meinung über 100 Backenzähne gesehen, und man hat ihm versichert, dass J. Layton's aus *Catfield* in *Norfolk* nach *Sandwich* verlegte Sammlung deren allein so viel enthalte. Stosszähne hat man nur sehr selten ganz gefunden, wohl aber häufige Trümmer; am häufigsten sieht man Becken- und Oberschenkel-Beine, selten Wirbel in den Sammlungen. Ein ungeheurer Schädel mit seinen Stosszähnen war wenige Wochen vorher zu *Cromer* entdeckt worden; aber nur die Kinnladen mit den Backenzähnen sind der Zertrümmerung durch die Entdecker entgangen. Die Backenzähne lassen mancherlei Verschiedenheiten wahrnehmen, welche zwar auffallend, aber wohl nicht spezifisch sind. Vor der Abnutzung sind ihre Lamellen an der Kaufläche oft höckerartig abgetheilt, wie die kleineren Höcker der Zähne bei Mastodon sind, und der Vf. hat einige Zähne gesehen, deren Lamellen fast so breit, als die Höckerreihen bei Mast. latidens aus *Java* [?] sind. Man findet Backenzähne, deren Lamellen an einem Ende des Zahnes wie bei dem *Asiatischen*, am anderen, wie bei dem *Afrikanischen* [?] Elephanten beschaffen sind.

II. Von Hippopotamus sah der Vf. nur 3 Backen-, wenige Schneide- und nur 1—2 Eck-Zähne.

III. Von Rhinoceros fand er nur 4 Backenzähne, obschon diese Thiere deren 4—7mal so viel, als der Elephant besitzen.

IV. Mastodon-Reste sind bis jetzt in *England* nicht, ausser zu *Bramerton* in *Norfolk* vorgekommen, und auch diese scheinen dem Vf. zweifelhaft. Was man im *Norfolker* Museum dafür ausgibt, hält er nur für einen noch nicht abgenutzten Elephanten-Zahn mit oben zitzenartig eingeschnittenen Lamellen, wie man sie öfters findet, doch konnte er die innere Struktur nicht untersuchen. Den von W. Smith beschriebenen Zahn bekam er nicht zu Gesicht.

Der hauptsächliche Fundort aller dieser Reste sind die Uferwände zwischen *Cromer* und *Hapsborough*, welche 12 *E.* Meil. lang sind, und besonders die kiesige Austern-Schichte an letztem Orte. Woodward *(Geol. of Norfolk, 1833)* taxirte die Anzahl der in diesem Raume begrabenen Elephanten auf mehr als 500 Individuen. Die meisten Gebeine liegen aber unter einer Kies-Lage in einer dünnen Schichte blauen Thones auf Kreide, nahe über dem Meeresspiegel, und werden theils von den Meereswogen ausgewaschen, theils kommen sie durch die jährlich häufigen Einstürze der unterhöhlten Küste zu Tag. Sie sind im Allgemeinen wohl erhalten, schwer durch mineralische Imprägnationen, zuweilen etwas abgerollt im Wasser.

J. Morris meldet (a. a. O. S. 46), dass vor einiger Zeit 2 Stosszähne und 1 Backenzahn (7½″ lang mit 20 Lamellen) eines Elephanten in einer Schichte sandigen Kieses gefunden worden sind zu *Betchworth* in *Surrey* am *Mole*-Bach. Der Kies enthält viele Kreide-, Feuerstein- und Grünsand-Theile.

Sam. Woodward: Nachweisung des Vorkommens von Mastodon giganteus und M. latidens in den Tertiär-Schichten *Norfolks* (*l. c.* IX, 151—154). Der Vf. macht auf die leichte Unterscheidung von Elephanten- und Mastodon-Zähnen aufmerksam, da jene aus wenigstens 10 von Schmelz umgebenen und durch die Rindensubstanz miteinander in der ganzen Höhe des Zahnes verkitteten Lamellen bestehen, während bei letztren die Schmelzsubstanz gar nicht ins Innere des Zahnes eindringt und die Rindensubstanz ganz fehlt, auch, wenigstens vor der Abnutzung, sich die Zitzen der Kau[illegible] hoch und nicht in so regelmässigen Reihen erheben. Wohl findet isolirte Elephantenzahn-Lamellen, welche sich oben in kleine Zac. theilen zu *Bacton, Bramerton etc.*

Von M. giganteus rührt der von Smith abgebildete Zahn her,

über dessen Entdeckung im Crag von *Whitlingham* bei *Norwich* kein Zweifel ist.

Von M. latidens (*Geol. Trans. B, II*, pl. 38—39) rührt ein Bruchstück (Fg. 22) her, das 1820 zu *Horstead* in *Norfolk*, 6 Meil. N.O. von *Norwich* gefunden worden. Es stimmt mit den zitirten Abbildungen ganz überein. Layton, der es zuerst besessen und an Dawson Turner gegeben, schreibt darüber (Fairholme *Geology of Scripture* p. 281, 319), dass es mit dem ganzen, auf einer Seite liegenden Skelette zwischen Kreide und Kies gefunden, aber nur allein gerettet worden sey. Es ist der hintere Theil mit noch 7 paarweise stehenden Zacken. Den Zahn eines jungen Individuums wohl derselben Art mit etwa 11 nicht genau gepaarten Zacken (Fig. 23) von *Bramerton cliff* hat Capt. Alexander dem *Norfolk*- und *Norwich*-Museum geschenkt.

Ehrenberg: über die organischen Formen gewisser Mineralien (*Berlin.* Akadem. 1836, 18. Aug. > *l'Instit. 1837*, V, 34). Ehrenberg ist durch die genaue mikroskopische Untersuchung von mehr als 100 Mineralien aus verschiedenen Gruppen zu dem Resultat gelangt:

1) dass die weisse wie die farbige Kreide aus kleinen platten elliptischen, symmetrischen Körperchen (oder deren Trümmern) von $\frac{1}{480}$ bis $\frac{1}{190}$ Linie Dicke gebildet ist, welche aus gegliederten konzentrischen Ringen bestehen.

2) Bergmilch und Kalkguhr bestehen aus kleinen gegliederten und rauhen Nadeln, die sich oft zu Büscheln vereinigen, und deren Gliederungen oder Körnchen spiral aneinander gereihet sind.

3) Die Porzellan-Erde von *Aue* und *Calle*, noch Feldspath-Trümmer enthaltend, besteht auch aus runden regelmässigen Körperchen von $\frac{1}{36}'''$ Dicke, welche denen der Kreide ähnlich, aber scheibenförmig sind, — oder aus deren Trümmern.

4) Meerschaum und Bergleder bestehen aus sehr feinen biegsamen Fäden oder gegliederten Fädchen, die mehr oder minder in einander verfilzt sind, und deren Gliederungen beständig die nämliche Dicke besitzen.

5) Die Erden, wie der Töpferthon u. dgl. zeigen verwandte sonderbare Erscheinungen.

6) Selbst krystallisirter Quarz und Glimmer u. a. Mineralien bieten ohne besondere Vorbereitung oder nach blossem Erhitzen bis zum Rothglühen ein sehr regelmässig gekörneltes Ansehen ihrer Bruchstücke dar.

7) Man kann auf künstliche Weise, wie durch Rothglühhitze, kieselige Stoffe (durch Polarisation ihrer dem Zellgewebe der Pflanzen vergleichbaren Elementartheile?) in ein aus gegliederten Nadeln zusammengesetztes Gewebe verwandeln, wie solches die Natur im Meerschaum, die Kunst im Porzellanthon bewirkt.

Graf Bouquoi's naturphilosophische Ansichten über die Entstehung der Fossil-Reste (vgl. *Isis 1834*, S. 773).

Delcros: über die in *Burgund* gefundenen Enkriniten (*Bull. géol. 1834*, IV, 165). In *Burgund* liegt über dem Gryphiten-Kalk, den Belemniten-Schiefern und dem Eisennieren-Kalke der Lias-Formation noch eine mächtige Schichte Entrochiten-Kalkes, die Basis der Oolithe, worin der Vf. nach langem Suchen endlich schöne und wohlerhaltene Exemplare von Enkriniten [Krinoideen] bei *Auberge Neuve* zwischen *Beaune* und *Arnay-le-Duc* gefunden hat, und welche er abbilden lassen will. Sie scheinen ihm von gleicher Art wie jene von *Dudley* [?] zu seyn.

Verschiedene Elenn-Skelette wurden bei *Killaloe* gefunden: eines davon neuerlich. Es war vollständig, lag auf der Seite, doch wurden nur Kopf und Geweihe gerettet. Seine Lagerstätte war 12′ unter der Oberfläche, unter 9′ Dammerde und 3′ Mergel, in einem Thale, das ½ Stunde vom *Shannon* mit ihm parallel läuft. Jede Geweihstange hat 5′ Länge, die Schaufel 1′ Breite (*Magaz. of nat. hist.* XXXV, 463).

Fossile Kanots (*le Voleur, 1833, 31. Octob.* > *Bull. géol. 1833, IV, 72*). Zu *Martin-Meer* in *Lancashire* hat man 8 ganz fossilisirte Kanots ausgegraben, und noch 7 andere, in deren einem eine Keule lag, zu *Loch Doon* gefunden. Ihrem Bau nach stimmten sie ganz mit jenen der Wilden *Amerika's* überein. Sie bestehen aus ausgehöhlten Eichenstämmen von 23′ Länge auf 3½′ Breite und 2½′ Tiefe.

Einer Zeitungs-Nachricht zu Folge (*Cabinet de lecture, 1834, 19. Mars*) hatte ein *Russisches* Schiff kürzlich drei vollständige Mammont-Skelette aus einer Höhle auf der Insel *Padresse* nach *Cronstadt* gebracht, wovon Kaiser Nicolaus dem *Jardin des plantes* eines schenken will (*Bull. géol.* 1834, IV, 349).

Ad. Brongniart: Übersicht unserer gegenwärtigen Kenntnisse von den verschiedenen Erd-Revolutionen und der Entwicklung der Lebenwesen darin (Vorgetr. bei der Akadem. zu *Paris* am 11. Sept. 1837 = *l'Instit, 1837, V*, 318—321). Eine gedrängte Darstellung, wenig abweichend von der früheren desselben

Vfs., die wir im Jahrb. 1830, S. 135 — 143 mitgetheilt hab... nimmt er jetzt nur 3 Perioden an, indem er die mittle bis ... der Tertiärzeit ausdehnt, wo die Säugethiere und mit wenigen Au... auch die Dikotyledonen zuerst auftreten.

Walferdin: über die aufrechten Baumstämme in ... Brüchen von *Treuil* bei *Saint Étienne* (*Bullet. géol. 1834*, IV, ... 437). Al. Brongniart hat 1821 zuerst die grossen Monokotyl... Stämme beschrieben, welche in dem glimmerigen Sandsteine über ... Steinkohlen in den Tagebauen zu *Treuil* aufrecht stehen, und ... seitdem diese Erscheinung häufig zu Begründung einer gewissen T... rie über die Entstehung der Steinkohlen benützt. Der beständig ... dauernden Ausbeutung dieser Brüche wegen darf man keineswegs ... warten, dieselben Stämme jetzt wiederzufinden, welche Brongniart ... daselbst angetroffen; und in der That sieht man zwar noch jetzt ei... aufrechte Stämme daselbst, aber auch andere in geneigter, und ei... die grösste Anzahl in einer zu den Schichten völlig parallelen Richt... so dass sie eine so verwirrte Zusammenhäufung darbieten, dass ... eher geneigt seyn muss, die aufrechte Stellung einiger unter ihnen ... zufällig zu halten, als sie hier in ihrer ursprünglichen Stelle und R... tung zu glauben.

Duvernoy hielt in der Sitzung der *Strasburger* Akademie vom 4. Aug. 1835 einen Vortrag über ein fossiles Zetazeen-Skelett, welches 1830 in einem Bruche bei *Rödersdorf* im *Oberrhein*-Dept. unweit *Basel* gefunden worden (*l'Instit. 1835, III, 326—327*). Dieses Skelet ist in 4 Gesteinsblöcken enthalten, welche die Sozietät von *Mülhausen* dem Museum von *Strasburg* überlassen hat. Das Gestein ist ein mittel-tertiärer Kalk, welcher, aus groben Körnern durch ein eisenschüssiges Kalk-Zäment zusammengekittet und gelb gefärbt und noch von dunkler gefärbten Adern durchsetzt, noch Reste von Pecten, Cardium, Modiola, Squalus-Zähne und Panzerstücke einer Chelonia einschliesst und in mächtigen Bänken am Ende des erwähnten Dorfes bricht. Das Skelet scheint bis auf den fehlenden Schädel fast vollständig in und an den 4 Blöcken wirklich oder doch im Abdrucke vorhanden zu seyn. Die Knochen bestehen aus einem harten eisenschüssigen Kalk, der jedoch ein dicht schwammiges Gefüge besitzt, und öfters für Kiesel gehalten worden ist. Die Wirbelsäule bis zum Becken hat etwa $1^{m},055$ Länge. Man unterscheidet daran die Brustwirbel mit den ächten und den spitz zulaufenden falschen Rippen ($0^{m}465$), 5 Lendenwirbel ($0^{m}300$), Spuren der Schwanzwirbel und den Abdruck von einem Theile des Beckens. Alle gleichen den entsprechenden Theilen des Lamantins am meisten. Die Rippen sind von dichtem Gefüge,

verhältnissmässig sehr dick und in flachem Bogen gekrümmt, im Queerschnitte überall konvex, nur weniger nach innen, und ohne scharfe Kanten am obern oder untern Ende. Die letzten beiden Merkmale würden schon genügen, den Dugong von den übrigen Säugethieren zu unterscheiden. Ihrer sind wenigstens 16. An den 8 — 9 hintersten der rechten Seite scheint im mittlen Drittheil ihrer Länge ein Theil der Dicke entnommen zu seyn, so dass sie hiedurch etwas ausgehöhlt erscheinen und ganz den Charakter erlangen, welchen Rüppell an den Rippen des Dugongs vom *Rothen Meere* angibt. Die Lendenwirbel haben lange, breite und flache Queerfortsätze, wie bei den Cetaceen und diese nehmen bis zum dritten an Grösse zu und bis zum fünften wieder ab. Seitlich von ihnen sah man den Abdruck eines Stückes vom Becken. Ein aus dem Gestein herausgearbeiteter Schwanzwirbel besitzt nach vorn gekrümmte Queerfortsätze. — Mit diesem Skelette war ein Zahn gefunden worden, klein und zylindrisch, wie man dergleichen am Ende des Unterkiefers von Phocaena grisea Cuv. sieht, durch welchen, sollte er dem nämlichen Thiere angehört haben, eine Annäherung desselben zu den Meerschweinen viel mehr, als zu den pflanzenfressenden Zetazeen, mit denen alle andern Merkmale besser übereinstimmen, erheischt werden würde.

Duvernoy: Einige Notitzen über verschiedene fossile Knochen aus dem *Elsass* und dem *Jura* (*Mém. de la Société d'hist. nat. de Strasb. II, 11, 1837*, mit 1 Tafel). Es sind die drei Noten über das Cetaceum (S. 1 — 9), den Lophiodon (S. 9 — 10) und das Hippotherium (S. 10 — 12), wovon die Auszüge schon im Jahrbuche *1837*, S. 622, S. 109 und *1836*, S. 735 stehen.

J. de Christol: Untersuchungen über die Charaktere der grossen fossilen Rhinozeros-Arten (ausführlich in *Annal. scienc. nat. — Zool. 1835, IV*, 44—112, pl. I—III; — vergl. *Jahrbuch 1835*, S. 337).

Ch. Stockes: fernere Notitz über ein theilweise versteinertes Holzstück aus einer *Römischen* Wasserleitung von *Eilsen* im Fürstenthum *Lippe-Bückeburg* (*Géol. Soc. > Lond. Edinb. philos. Mag. 1837, X, 476 — 477*). Seit seiner ersten Notitz hat R. Brown dem Vf. ein zweites Holzstück von genanntem Orte gezeigt, auf dessen Längenschnitte man die versteinerten Theile als Spindel-förmige Körper von 2″ Länge (wie in den Stämmen von *Allesley*) erkannte, welche in einigen Fällen ringsum von unverändert gebliebenem Holze eingeschlossen erscheinen, so dass sie nicht als Stalaktiten-artige Fortsätze von in der Wasserleitung entstandenen Kalkniederschlägen betrachtet

werden können, wie der Vf. früher geglaubt hat. — Ferner zeigt sich, dass die Markstrahlen am langsamsten versteinern und oft noch ganz holzartig sind, während die Längenfasern schon in Kalk verwandelt worden; zuweilen gehen die holzigen Markstrahlen unverändert durch die versteinerten Längenfasern hindurch. — Endlich liessen sich an dem Holze die frisch gewesenen von den in Zersetzung begriffenen (angefaulten) Theile oft sehr scharf unterscheiden; übergoss man dasselbe nur mit Salzsäure, so schien diese an den frischen Stellen ein stärkeres Aufbrausen zu veranlassen, als an den in Zersetzung begriffen gewesenen; insbesondere schienen die meisten Luftblasen sich aus dem Inneren der grösseren Gefässe zu entwickeln, als ob diese mit einer äusserst dünnen Lage von kohlensaurem Kalke überzogen gewesen wären.

H. von Meyer: über fossile Reste von Ochsen, deren Arten und das Vorkommen derselben (Nov. Act. Leopold. 1835, XVII, 101—169, tb. VIII—XII). Die fossilen Ochsen-Schädel lassen sich in zwei Gruppen sondern: Die, wozu der Hausochse gehört, und die der Bisonten. Von beiden war eine Art noch im Mittelalter über fast ganz *Europa* lebend verbreitet, und von ersterer ist es der Hausochse noch im gezähmten Zustande, von letztern findet sich der Zubr gehägt noch im Walde von *Bialowicza* in *Lithauen*. Die erste Gruppe hat eine flache, sogar etwas konkave Stirne, von quadratischer Form, fast so lang als sie an der Basis zwischen den Augenhöhlen breit ist; die Hörner stehen am Hinterrande derselben, durch den die Stirne an die quadratische Hinterhauptfläche unter spitzem Wirbel anstösst. Beim Bison ist die Stirne gewölbt, $1\frac{1}{2}$mal so breit als hoch; die Hörner stehen 2″ vor dem Hinterrande, und sie stösst unter stumpfem Winkel mit der halbkreisrunden Hinterhauptfläche zusammen.

Der Vf. verbreitet sich dann sehr weitläufig über die Benennungen, welche beide Arten bei Autoren und verschiedenen Völkern erhalten haben. Ursprünglich mögen der Wisent und der Ur der Niebelungen (Hagens 3te Aufl. 1820, S. 114), nämlich der bemähnte, wollige Bison oder Bonasus des Aristoteles und des Plinius, und der schnelle und starkbehörnte Urus des Seneca und Cäsar (*Schweizerisch* noch Ur; dann Auer, Taurus, *Polnisch* Zubr und Thur etc., Namen deren Wurzel sich durch alle *Europäische* und *Orientalische* Sprachen verfolgen lässt) beide Arten, die *Lithauische* und die Art des Hausochsen, bezeichnet haben, ihre Namen aber bei dem allmählichen Aussterben der einen oder der andern verwechselt worden seyn, wodurch sich die Widersprüche in der Benennung verschiedener Arten mit verwandten Wörtern erklären würde.

Der Schädel der gewöhnlichen fossilen Bison-Art *Europa's* ist dem der lebenden, des *Lithauischen* Zubr nicht ähnlicher, als dieser dem des *Amerikanischen* Bison, daher wohl die Unterscheidung als Art

(Bos priscus) durch Bojanus *) hinreichend begründet ist. Das hiezu gehörige Skelett, welches Nilsson aus einem Torfmoore *Schonens* erhalten, stimmte jedoch nach Cuvier mit der lebenden Art in allen Stücken überein, war nur um $\frac{1}{4}$ grösser. — Wie diese *Europäische* fossile und lebende Art, so verhalten sich 2) Bos bombifrons Harlan und der *Amerikanische* Bison zu einander — 3) Robert's Bos Velaunus soll noch viel grösser als der Auer gewesen seyn. — Die mit den Hausochsen verwandten fossilen Arten in *Europa* müssen in zwei Arten geschieden werden, in 4) B. primigenius Boj. (? B. latifrons Harlan) und 5) Bos trochoceros v. Mey. — Eine dritte Gruppe ist die der Bisam-Ochsen: 6) Bos moschatus *fossilis auctt.*, B. Pallasii Dekay, B. canaliculatus Fisch. Von der Gruppe der Büffel kennt man noch keine fossilen Reste.

Der Vf., welcher rücksichtlich der Literatur auf seine „*Palaeologica*" verweiset, zählt nun die in *Europa* gefundenen Ochsen-, insbesondere Schädel-Reste mit grosser Vollständigkeit auf, theilt die verglichenen Ausmessungen von 30 und die Abbildungen von 4 derselben mit, und gibt Nachweisungen noch über manche andere dieser Reste.

I. Bos priscus Bojan.

1) Nro. 7, S. 121, Tf. VIII, Fg. 1—4. Der vollständigste aller Schädel, am 19. Sept. 1826 zu *Sandhofen* bei *Mannheim* aus dem *Rheine* gezogen und jetzt im Senkenberg'schen Museum zu *Frankfurt* aufbewahrt, auch durch eine Wunde auf der Stirn merkwürdig. Vielleicht gehört dazu das Becken (S. 129, Tf. IX), welches am 13. Dez. 1827 in gleicher Stelle gefunden worden.

2) Nro. 8, S. 131, Tf. X, Fg. 8, 9, ein Hinterschädel, bei *Pavia* im *Po* gefunden, von Bossi an das Senkenberg'sche Stift gekommen.

3) Nro. 9, S. 132, Tf. XI, Fg. 10, 11, ebenfalls ein Hinterschädel, durch enorme Knochenkerne der Hörner ausgezeichnet, von Cuvier nach Faujas St. Fond mit dem Bos primigenius verbunden, von Salzwedel's Erben in *Frankfurt* dem Senkenberg'schen Stifte geschenkt.

4) Nro. 10, S. 133, ebenfalls ein Hinterschädel. Zu *Darmstadt*; im *Rhein* bei *Erfelden* gefunden. Merck.

5) Nro. 11, S. 134, ähnlich, aus der Gegend von *Worms* nach *Darmstadt* gekommen.

6) Nro. 12, S. 135; etwas vollständiger, zu *Darmstadt*, auch aus dem *Rheine*.

7) Nro. 13, S. 135; fast vollständig. Zu *Mannheim*. In den 80r Jahren im *Rhein* gefunden.

8) Nro. 14, S. 136, Fragment eines der grössten Schädel. Zu *Mannheim*. Aus dem *Rhein*?

9) Nro. 15, S. 137, unvollständig; 1819 zu *Sandhofen* bei *Mannheim* im *Rhein* gefunden; jetzt in *Berlin*. Tiedemann hatte an Cuvier darüber berichtet.

*) Act. Leopold. XIII.

10) Nro. 16, S. 137. Hintere Hälfte. Zu *Speyer*. 1828 dort im *Rhein* gefunden.

11) Ein Hornkern, aus dem *Tanaro*-Dept., im Senkenbergianum. Brocchi I, 159.

12) Nro. 17, S. 137; zu *Dirschau* bei *Danzig* in der *Weichsel* gefunden. Klein in *Pilos. Transact.*, XXXVII, 427.

13) Nro. 18, S. 137; aus dem *Rhein* bei *Bonn*; jetzt zu *Paris*; Faujas *Géol.* I, 329, *Ann. mus.* II, 190, pl. 43; Cuv. IV, 141.

14) Nro. 19, S. 139. Cuvier nach Brugmanns.

15) Nro. 20, S. 139; Hinterschädel aus der *Lombardey*; jetzt zu *Pavia*, Cuv.

16) Nro. 21, S. 139; sehr vollständig. Cuv. IV, 142, pl. 11, Fg. 5.

17) Nro. 22, S. 139; ziemlich vollständig, noch mit ansitzender Hornsubstanz. Aus der *Ilga* in *Sibirien*. Zu *Petersburg*. Pallas Cuv. IV, 143, pl. XII, Fg. 4, 5.

18) Nro. 23, S. 140, minder vollständig; zu *Petersburg*.

19) Nro. 24, S. 140; ein Schädel, durch Peale 10 Meilen von *Big bone-lick* in *Amerika* entdeckt. Cuv. IV, 143.

Notitzen über kleinere Bruchstücke.

II. Bos bombifrons Harl.

Am häufigsten zu *Big-bone-lick*. Wistar in *Philad. Transact. N. S.* 379; — Harlan *Fauna Americ.* 271; — Dekay *Ann. Lyc. N. York* II.

III. Bos primigenius Boj.

1) Nro. 27, S. 144. In Süsswassermergel von *Hülserberg* bei *Crefeld*. Durch Höninghaus abgebildet.

2) Nro. 28, S. 145. Ein Hinterschädel. Zu *Darmstadt*, aus der Gegend von *Worms*.

3) Nro. 29, S. 146. Bruchstück aus Torf zu *Sindelfingen*. Zu *Stuttgart*.

4) Nro. 30, S. 146; ein Hinterschädel aus der *Enz* bei *Oberriexingen*. Jetzt zu *Stuttgart*. Cuv. IV, 153.

5) Nro. 31, S. 147. Bruchstück aus dem Torf zu *Seeligenstadt*.

6) Nro. 32, S. 148. Von der *Eem*-Brücke bei *Utrecht*. Fremery Jahrb. 1831, 472.

7) Nro. 33, S. 148, von *Genemuiden* in *Oberijssel*. Fremery. Zu *Leiden*.

8) Nro. 34, S. 148. Von Faujas (géol. pl. 17, Fg. 2) und Cuvier beschrieben.

9) Nro. 35, S. 148. In den Morästen von *Arpajon*. Zu *Paris*. Cuv. IV, 151. — Folgt die Aufzählung kleinerer Trümmer.

IV. Bos trochoceros v. Mey. (Palaeolog. 96, 153).

1) Nro. 36, S. 152, Tf. XII A, Fg. 12—14. Ein Hinterschädel, aus der Gegend von *Siena*; von Brocchi nebst einem andern angeführt

(1, 195, Nro. 10); erst im *Florenzer*-, jetzt im *Frankfurter* Museum. Der Schädel ziemlich wie bei B. primigenius gebildet, doch die Hornkerne grösser, weniger an Dicke abnehmend, daher mehr zylindrisch, weiter kreisförmig höher über die hintre Schädellinie hinauf, dann wieder herunter gebogen; auch die Stirne etwas breiter und ebener, das Hinterhaupt regelmässiger viereckig. Andre von Soldani abgebildete Schädelfragmente (Sagg. orittogr., Fg. 103, 106) scheinen von gleicher Art, deren einer 1779 im *Maspini*-Bette bei *Arezzo* gefunden worden.

V. Bos pallasii Dekay (*Ann. Lyc. N. York II, tb. 6*).

Nichts Neues. Über die Literatur etc. vgl. Mey. *Palaeol.* 97.

Die Verbreitung der Reste dieser Arten ist auf die Diluvial- und letzten Tertiär-Gebilde beschränkt. Letztes ist insbesondre mit B. primigenius der Fall, der auch in den Torfmooren häufiger als P. priscus ist. Dieser findet sich dagegen am gewöhnlichsten im eigentlichen Diluvial-Land; auch in Knochenhöhlen. Doch ist keine scharfe Grenze aufzustellen.

Folgt die Tabelle mit den Ausmessungen selbst, und einige allgemeine Sätze daraus.

Virlet: über die Quellen und Gruben von Asphalt oder Erdpech in *Griechenland* und einigen andern Gegenden (*Bull. géol. 1834, IV, 203—211*). Nachstehende Noten sind durch Reichenbach's Abhandlung über das Erdöl veranlasst worden.

Alle Kalke *Griechenlands*, selbst die ältesten Versteinerung-freien sind bituminös, und viele weisse und körnige sogar entwickeln einen empyreumatischen Geruch beim Schlagen. Die Bitumen-reichsten Kalke gehören zur Kreide. So auf *Morea* die graubraunen Kalke von *Nauplia* und a. Punkten von *Argolis* und die schwärzlich-braunen von *Navarin* und *Nisi*, wo sich flüssiges Bitumen sammelt. Zu Pausanias Zeit war eine Quelle bituminösen Wassers zu *Modon*. — Auf *Zante* sind viele Naphtha- oder Asphalt-Quellen in einer sumpfigen Ebene von zwei Meilen Umfang, die einerseits vom Meere, andrerseits von bituminösen Schiefer-Kalken der Kreide-Formation umgeben ist. Der Boden wankt unter den Füssen und tönt hohl. Das Erdöl sammelt sich in mehreren Becken, wovon eines 50' Umfang hat, und wenn man daneben etwas in den Boden gräbt, so dringt sogleich Wasser hervor, auf welchem sich Steinöl kochend erhebt. Herodot hatte diese Erdöl-See'n schon besucht, und nach Dr. Holland (*Travels in the Jonia islands*) sammelt man dort jährlich 100 Tonnen desselben zum Kalfatern der Schiffe. — In *Albanien* sind die Erdpech-Gruben von *Condessi* am N. Fusse der *Akrokeraunischen* Berge seit Plinius bekannt. Sie liegen im Winkel, den die Flüsse *Aous* und *Souchista* mit einander bilden. Man beutet sie schon seit vielen Jahrhunderten aus, und ihre Erstreckung

scheint nach S.O. hin noch sehr weit zu gehen, so dass man ganz *Europa* mit dieser zum Kalfatern so vortrefflichen Substanz von da aus versehen könnte. In der Umgegend findet man nach Pouqueville Schwefel, Gyps, Alaun, und des Nachts tanzen bläuliche Flammen über den Boden. Plutarch u. A. erwähnen bereits des *Nymphaeum* bei *Apollonia*, eines heiligen Bodens, wo unversiegbare Flammenquellen mitten durch üppige Wiesen rinnen, ohne sie zu beschädigen, und Älian, der an Ort und Stelle gewesen, hatte bereits bemerkt, dass der „Pissasphalt" in Gesellschaft von Alaun und Schwefel vorkomme. — Auch die Insel *Koraka* in dem kleinen Archipel im Meerbusen von *Arta*, *Salagora* gegenüber, enthält Erdöl-Gruben und bituminöse Konkrezionen; — und der Kalkstein von *Vergoraz* in *Dalmatien* und auf der Insel *Bua* enthält reichliches Bitumen. — Überall wo bituminöse Stoffe in einiger Häufigkeit vorkommen, sind sie in Verbindung mit vulkanischen Phänomenen, mit Lagern von Steinsalz, Gyps, Schwefel, mit Ammoniak-Salzen, mit vulkanischen Gesteinen: als gewissen Graniten, Wackiten, Basalten, mit Mineralquellen, so dass man sie selbst als vulkanische Erzeugnisse ansehen muss, die sich fortwährend neu bilden, ohne sie von der Zersetzung organischer Körper herleiten zu dürfen. — In *Auvergne* liefern die Wackite mit Peperiten das meiste Erdpech; am *Puy de la Poix* kommen Salzquellen daraus hervor, mit um so mehr Bitumen gemengt, je höher die Temperatur ist. Die fast ganz vulkanisirte Insel *Milo* soll an mehreren Stellen Naphtha geben; welche sich in den vulkanischen Gegenden des *Vesuvs* und der *Kap-verd'schen* Inseln, oft auch im Schwefel, wieder findet. Ein Trapp-Gestein am *Calton hill* bei *Edinburg* enthält Gänge von Kalkspath und Bitumen, und Persoz hat in der Mutterlauge von *Souls-sous-Forêts* einen Bernstein-ähnlichen Stoff entdeckt. — Das sogenannte Judenpech kommt vom *Todten* Meer, wohin mehrere Quellen es führen, und an dessen Seite nach Dr. Clarke ein Kegelberg mit deutlichem Krater sich erhebt. — Auch die *Liparischen* Inseln liefern seit den *Carthaginensern* Schwefel, Alaun und viel Bitumen. Die (flammenden) Pseudovulkane von *Barigazzo* und *Pietra Mala*, von Montaigne schon 1580 beobachtet, liegen nach Bertrand Geslin nicht weit südwärts von Gypsniederschlägen, Salztümpeln und Erdöl-Quellen. — Nach Ravergie bietet der im Jahr 1827 zwölf Werst W. von *Bakou* entstandene sogenannte Vulkan dieselben Erscheinungen wie *Pietra mala*, nur in grösserem Maasstabe: Gas- und Schlamm-Ausbrüche in einer von Naphtha-Quellen und Salz-See'n bedeckten Gegend; — ewige Feuer findet man daselbst namentlich auf dem 30 Werst entfernten *Cap-Abcheron* im Tempel der Feuer-anbetenden Parsen, so wie an der Mündung des *Koura (Cyrus)* ins *Kaspische* Meer, auf den *Bakou* gegenüberliegenden Inseln, und zuweilen über dem Meere selbst. So ferner in der *Krimm*. So sind zu *Gromaja* zwischen dem *Sundsha* und dem *Therek* im *Kaucasus* 7 warme, schwefelige, salzige Quellen mit Naphtha-Quellen, und ewige Feuer am *Bashkiri-Ural*, zu *Sulp-Oul* am *Mangishlak*, auf dem *Klashna*-Berg bei *Lepaten* und auf dem *Slanika*

in der *Wallachei*. In jenen Gegenden [?] sammelt man jährlich für etwa 800,000 Francs Naphtha. — Bei dem brennenden Berg von *Duttweiler* in *Rhein-Baiern* setzen Pseudovulkane nach Glaser seit 20 Jahren Alaun und Salmiak ab, und Salzquellen sind in der Nähe. — Eine Menge verwandter Erscheinungen kennen wir im Innern *Asiens* aus den Werken Abel Remusat's, Klaproth's und H. v. Humboldt's. So in *Persien* von *Mossul* bis *Bagdad*, in ganz *China* [vgl. Jahrb. 1831, S. 69.]. Nach v. Humboldt bringen die *Bucharen* eine grosse Menge von Salmiak (das alte *Sal Tartari*) von den Bergen *Ho-Chan* und *Aghie* (Provinz *Kou-Tché* in der *Kleinen Bucharey*) nach *China*; und die Berge südlich von *Korgors* geben dessen nach ihrem Berichte so viel, dass die Einwohner ihren Tribut an *China* oft in solchem Salze bezahlen. Nördlich von der Stadt *Kou-Tché* ist der Boden voll Höhlen und Spalten, woraus vom Frühling bis Herbst Flammen hervordringen, so dass des Nachts das Gebirge von tausend Lampen beleuchtet scheint. Nur im Winter kann man nahen, um das Salmiak zu sammeln, welches sich in den Höhlen Stalaktiten-förmig gebildet hat. — Viele ähnliche Thatsachen könnte man auch aus *Amerika* entlehnen, um zu beweisen, dass das fossile Bitumen kein Erzeugniss langsamer und trockner Destillation in der Erde enthaltener Schichten von Pflanzen-Reste seyn könne, sondern als ein eigenes Erzeugniss der Vulkane zu betrachten sey.

Die Quellen *Zante's* haben seit Herodot, 500 Jahre vor Christus, jährlich 100 Tonnen zu je 100 Pfund Steinöl geliefert, und da nach Reichenbach ein Zentner Steinkohle nur zwei Unzen Öl gibt, so würden hiezu erforderlich gewesen seyn $2300 + 100 + 100 + 8 = 184{,}000{,}000$ Zentner Steinkohle. Da diese Quellen nun wohl lange vor Herodot schon existirten, da eine grosse Menge Steinöls jener Quellen gar nicht gesammelt wird, da die Quellen endlich dem Versiegen noch nicht nahe zu seyn scheinen, so ist leicht zu berechnen, dass alle Kohlenlager *Englands* nicht hinreichen würden, jene Masse bei langsamer Destillation zu liefern; und alle Kohlenlager der Erde nicht, um alle andern Quellen mit zu ernähren. — Doch soll nicht geläugnet werden, dass die Steinkohlen-Lager nicht zu einem Theile der obenerwähnten Erscheinungen mit beitrügen.

Th. Bell: Zoologische Beobachtungen über eine neue fossile Art von Chelydra von *Öningen* (vorgeles. am 18. Jänner 1832; *Geol. Trans. B, IV, 379—381, pl. 24*). Das Genus Chelydra Schweigger (Saurochelys Latr., Chelonura Flem., Rapara Gray) zählte bis jetzt nur eine einzige Art, die Testudo serpentina Lin. Der lange Hals und Schwanz, der breite Kopf und der schmale Rauten- und fast Kreutz-förmige Brust-Panzer sind dessen Haupt-Charaktere. Die Entdeckung einer fossilen Art ist daher von besonderem

Interesse. Das von Murchison von *Öningen* mitgebrachte Exemplar (*Geol. Trans.* III, 281) besteht aus dem ganzen Thiere mit Kopf, Schwanz und Füssen, jedoch so, dass die Gesteinsfläche die inwendige Seite des Brust-Panzers darlegt, und man mithin von dessen äusserer Seite nichts, vom Rücken Panzer nur den Rand sieht; die Wirbelsäule so weit sie mit ihm verwachsen, mangelt mithin ebenfalls, und die Langknochen der Beine sind ausser ihrer natürlichen Lage. Die Ausmessungen, verglichen mit denen eines viel kleineren Exemplars der lebenden Art, ergeben in *Englischen* Zollen:

	Ch. Murchisonii Bell.	Ch. serpentina.
Länge des Rücken-Panzers . . .	18,0	11,0.
Breite dess. bei der Sternal-Symphyse	14,5	9,5.
„ „ weiter hinten	15,5	9,5.
„ „ des Brust-Panzers bei der Symphyse	12,0	8,5.
„ „ jedes Astes desselben, wo er am schmälsten . . .	1,7	0,5.
Länge von der zentralen Verbindung der Sternal-Beine bis zum Hinterrand des Rücken-Panzers	10,5	6,0.
Länge des Schwanzes hinter dem Panzer-Rand	12,0	6,5.

Den Rücken-Panzer als Maasstab genommen, ist daher die fossile Art erst hinter der Mitte am breitesten (die lebende in der Mitte); die Äste der Sternum sind $\frac{1}{8}$ so breit, als der ganze Brust-Panzer (statt $\frac{1}{11}$). Die lebende Art ist *Amerika* eigenthümlich und steht so isolirt, dass die Alte Welt keine sich ihr annähernde Form besitzt. Sie bewohnt in den südlichen Staaten von *Nord-Amerika* die Seen und andere Süsswasser, ist fleischfressend: ein Raubthier, welches sich seiner lebenden Beute (junge Wasservögel, Fische und Reptilien) durch ein plötzliches Ausschnellen des zusammengezogenen Halses und Schnappen mit den Kinnladen bemächtigt. Sie soll im Schlamm überwintern und zuweilen weit weg von den Gewässern ziehen.

R. Paterson: über die Fossil-Reste in der Kohlen-Formation von *Wardie* bei *New Haven* (James. *Edinb. n. phil. Journ. 1837*, *XXIII*, 146—155, Tf. I, Fg. 1). Die Steinkohlen-Formation trennt mitten durch *Schottland* ziehend die primitiven Formationen im N. von den Übergangs-Bildungen im S. Aber zu *Wardie* bei *New Haven*, $2\frac{1}{2}$ E. Meilen N.O. von *Edinburg* an der Südküste des *Frith-of-Forth* sind die verschiedenen in S.O. einfallenden, charakteristischen Schichten desselben; Schieferthon, bituminöser Schiefer, Sandstein, Feuer-Thon *(fire-clay)*, Thoneisenstein und geringmächtige Lagen

schwarzer bituminöser Kohle, durch die Wirkung der Wogen zur genauen Untersuchung entblösst. Sie enthalten

I. Pflanzen: Sphenopteris affinis (die häufigste Fahren-Art), Sph. crythmifolia, Sph. artemisiaefolia, Sph. furcata, Sph. elegans (alle vier von Einigen zu jener ersten Art gerechnet) und Sph. Hoeninghausi; — Cyclopteris obliqua, C. flabellata, C. trichomanoides, C. reniformis, welche alle auf die Thoneisenstein-Nieren und eine dünne Thon-Lage beschränkt, aber sehr schön erhalten sind; — Neuropteris; — Calamites sehr unvollkommen; — Lepidodendron elegans, L. Sternbergii, L. ramosum, L. aculeatum, L. obovatum, L. appendiculatum, L. selaginoides und L. lycopodioides, gewöhnlich ausgebreitet und wohl erhalten, worunter ein Exemplar von 6′ Länge und 3½′ Breite; — Lepidostrobus, L. ornatus und L variabilis, welches letztere hier am häufigsten vorkommt, aber im Kalke der Kohlen-Formation zu *Pettycur* in *Fifeshire* einmal so in unmittelbarer Verbindung mit einem Lepidodendron gefunden worden ist, dass die Richtigkeit der Ansicht Brongniart's, welcher diese Theile als Fruktifikationen der letztern betrachtet, gegen die von Lindley und Hutton, welche sie den Ulodendra zuschreiben (von denen zu *Wardie* gar keine Spur vorkommt), keinem Zweifel mehr unterliegt. [Die Abbildung ist so klein, dass man die charakteristische Bildung der Lepidodendra überhaupt und die einer einzelnen Art insbesondere an dem Stiele nicht erkennen kann; in wie weit sie verkleinert seye — sie hat etwas über 3″ Länge — ist nicht angegeben]. — Lepidophylla sind allerwärts im Schiefer gemein, oft in Verbindung mit einem Samen-artigen Körper, woraus sich bei genauester Vergleichung die Meinung von Lindley und Hutton bestätigt, dass diese Körper nichts als die Schuppen oder Bracteen von Lepidostrobus seyen. Wie ganz anders sahen mithin diese Lepidodendra aus, als unsre Koniferen! wie viel mächtiger waren sie, nach einzelnen Bruchstücken zu schliessen, als diese ihre entarteten Stellvertreter! — ?Polyporites Bowmanni: Bruchstücke einer lederartigen Pflanze von ansehnlicher Dicke, mit radialen Streifen am Rande und anscheinend einer zelligen Struktur im Inneren und an der unteren Fläche, scheinen jenen räthselhaften Vegetabilien zugeschrieben werden zu müssen, welches Lindley und Hutton für einen Schwamm ansehen. — Knorria taxina: das Ende eines Zweiges, welches den Frucht-tragenden Zweigen des Taxus sehr ähnlich ist. — Sphaeridia paradoxa. — Poacites cocoina. — Antholithus Pitcairniae. — Bechera. — Fucoides Targionii [?!].

II. Thiere: Daphnoidea und Cypris, letztre sehr häufig und daher das dunklere Schiefer-Gestein graulich färbend. Hibbert hatte das Vorkommen dieses Geschlechtes in Verbinduug mit dem Mangel aller Seethier-Reste als Beweis angenommen, dass die Kalk-Schichten von *Burdiehouse* aus süssem Wasser abgesetzt seyen, wogegen übrigens schon mehrere Geologen protestirt haben, da sie in jenen Schichten

nichts anderes als den gewöhnlichen Kohlenkalk erkennen konnten. In den Schiefern von *Wardie* finden sich diese nämlichen Thierreste in zahlloser Menge vergesellschaftet mit einer kleinen Ostrea, mit Corallinen, Fucoideen und einer Menge von Land-Pflanzen und von Fischen, so dass durch dieses Vorkommen das Argument Hibbert's alle Beweiskraft verliert. — Von Fischen kennt man: Amblypterus striatus (meist zerstückt), A. nemopterus, den häufigeren A. punctatus, und eine seltene neue Art, wovon ein Exemplar 4″ lang und an Kopf und Thorax sehr breit ist; nach hinten nimmt sie allmählich an Dicke ab; der Schwanz ist gross und die sehr grosse Endflosse symmetrisch gegabelt, wodurch sich diese Art hauptsächlich unterscheiden dürfte; — dann Palaeoniscus striolatus; — Eurynotus fimbriatus, prachtvoll erhalten; — Acanthodes sulcatus, eben so, von 1′ 6″ Länge; — Pygopterus; — endlich Coprolithen mit Fisch-Schuppen und Fisch-Zähnen. Aus der senkrecht zusammengedrückten Beschaffenheit eines mit den Schichten parallel liegenden Exemplares von Eurynotus zieht der Verfasser den Schluss, dass das Thier „sehr wahrscheinlich plötzlich im Akte des Schwimmens und noch in derselben Lage, wie es geschwommen, eingeschlossen worden seye"!

Beiträge
zur
Oryktognosie *Baden's*,

von

Herrn Max. Braun,
Berg- und Hütten-Praktikant zu *Carlsruhe*.

Hiezu Tafel VI.

I. Berechnung einer Kalkspath-Kombination von *St. Blasien*. Fig. 1.

Vor etwa 6 Jahren brachen in einer Druse des *Neu-Glücker* Ganges bei *St. Blasien* ausgezeichnete Krystalle von Kalkspath ein, von denen ich das Glück hatte, eines der schönsten Exemplare zu erhalten.

Die Gangarten des *Neu-Glücker* Ganges sind nach ihrer Altersfolge: Quarz, der sehr innig mit dem Nebengestein verwachsen ist, aber auch sehr oft fehlt; — Flussspath, der die vorherrschende Gangausfüllung bildet und in welchem der Bleiglanz eingesprengt ist; — und über diesem wieder Quarz, der oft in kleinen Drusen krystallisirt erscheint, so wie auch der Flussspath. Oft bildet der Quarz in Krystallschalen einen Überzug über die Flussspathhexaeder.

Schwerspath sowohl als Kalkspath kommen nur da und dort im Gang vor, sind aber dann immer die jüngsten Gangarten, und der Kalkspath sitzt manchmal noch auf dem Baryt.

Der Kalkspath ist zweierlei; die Hauptmasse ist immer ein unreiner brauner, theils krystallinisch angehäufter, theils krystallisirter, auf welchem ganz wasserhelle kleinere und grössere Krystalle aufgewachsen sind, gleichsam als wenn sich reine kohlensaure Kalkerde aus der unreinen Masse ausgeschieden hätte. Die fremde Beimischung in der Hauptmasse des Kalkes ist Eisenoxydul, welches sehr häufig schon in Eisenoxydhydrat verwandelt ist, daher die gelbe und braune Färbung, und manchmal sogar ein Überzug der Masse mit ockrigem Brauneisenstein. Die Krystalle dieses Kalkspaths sind immer rauflächige Skalenoeder, wie es scheint R^3, auf welchen dann die wasserhellen Krystalle, manchmal ziemlich regelmässig parallel der Hauptaxe der Skalenoeder, aufsitzen.

Die Krystallform des wasserhellen Kalkspaths, welcher wir unsre besondere Aufmerksamkeit schenken wollen, ist verschieden, je nachdem die Krystalle kleiner oder grösser sind. Die kleineren Krystalle von $2''' - \frac{1}{2}''$ Länge und $1'''$ Durchmesser, zeigen meist nur die einfache Kombination ∞ R. R. (nach der Naumann'schen Bezeichnung). Oft tritt noch die Abstumpfung der Polkanten von R, also $-\frac{1}{2}$ R hinzu. An etwas grösseren Krystallen zeigt sich manchmal noch das negative Skalenoeder $m' R^{n''}$ (die Flächen z an der beigegebenen Zeichnung Fig. 1) und ein positives Rhomboeder m R (die Fläche m Fig. 1), die wir weiter unten näher bestimmen werden.

An den grössten Krystallen, welche von $1 - 1\frac{1}{2}''$ Länge und bis zu $3'''$ Durchmesser haben, kommen noch die Flächen von zwei positiven Skalenoedern dazu (y und d Fig. 1), welche von der Form R^n und $R^{n'}$ sind, indem sie unter sich, und das stumpfere mit R, Kombinations-Kanten bilden, die den Kanten von R parallel sind.

Die Kombination wäre also:
∞ R. R. $-\frac{1}{2}$ R. m R. R^n. $R^{n'}$. — $m' R^{n''}$., und es wäre nun noch m, m', n, n' und n'' zu bestimmen. (∞ R = c, R = P und $-\frac{1}{2}$ R = g Fig. 1.)

Setzen wir m als bekannt voraus, so liesse sich hiernach R^n bestimmen, denn, da die Flächen m des Rhomboeders m R Abstumpfungen der stumpfen Polkanten zwischen den Flächen y des Sk. R^n bilden, so ist $n = \frac{4m-1}{3}$, (nach der Gleichung A. a. §. 385 in Naumanns Handbuch der reinen und angewandten Krystallographie) folglich $R^n = R.^{\frac{4m-1}{3}}$;

ferner lässt sich auch das Sk. $-m'R^{n''}$ bestimmen, denn:

1) es bilden seine Flächen Abstumpfungen der amphipolaren Kombinations-Kanten zwischen ∞R u. R (z zwischen P und c Fig. 1) und haben zugleich gleiche Lage mit den Flächen von ∞R. — Setzen wir nun in die hierfür passende Kombinations-Gleichung 1. §. 389 Naumann mit dem Zeichen —, nämlich in

$$m''n''(m-m') - m'n'(m''-m) - mn(m''-m') = o,$$

$m = \infty$, $n = 1$; $m' = 1$, $n' = 1$ und $m'' = m'$, $n'' = n''$, so erhalten wir: I. $m'n'' - m' = 2$.

2) Die Flächen von R^n oder $R.^{\frac{4m-1}{3}}$ bilden Abstumpfungen der Kombinations-Kanten zwischen $-m'R^{n''}$ und mR, (y zwischen z und m Fig. 1); es würde also mR Abstumpfungen der scharfen Polkanten von $-m'R^{n''}$ bilden, und daher haben wir nach Ba §. 385 Naum.

II. $\frac{1}{4}m'(3n''-1) = m$.

Aus diesen beiden Gleichungen finden wir nun:

aus I. $m' = \frac{2}{n''-1}$; aus II. $m' = \frac{4m}{3n''-1}$

also $\frac{2}{n''-1} = \frac{4m}{3n''-1}$

und folglich $n'' = \frac{2m-1}{2m-3}$

und $m' = 2m-3$

das Skalenoeder $-m'R^{n''}$ ist also $= -(2m-3)R.^{\frac{2m-1}{2m-3}}$.

Es bliebe nun noch m und n' durch Winkelmessung zu bestimmen. Diese nahm ich mit einem Wollaston'schen Reflexionsgoniometer vor, welcher dem hiesigen physikalischen

Kabinet gehört und mir von Herrn Hofrath Dr. Seeber gütig anvertraut wurde. Das Instrument ist nicht sehr bequem und zweckmässig, indem die Eintheilung der Scheibe auf ihrer hintern vertikalen Seite angebracht, und der Durchmesser der Scheibe nur 5″ 3‴ bad. M. ist.

Ich fand nun zuerst den Winkel der Kombinations-Kante von mR zu ∞R = 165° 45′, es beträgt demnach der Winkel von mR gegen die Basis (oder eine beliebige Horizontal-Ebene) 165° 45′—90° = 75° 45′, und für m der Werth:

$$m = \frac{\sqrt{\frac{3}{4}} \text{ tngt. } 75^0\ 45'}{\sqrt{0{,}73}} = 9{,}93$$

es ist daher ohne Zweifel m = 4, denn dann wäre der Winkel von mR zu oR = 75° 46′ 50″, und der Beobachtungsfehler nur 1′ 50″, was bei diesem Instrumente unvermeidlich ist.

Aus m = 4 ergibt sich mR = 4R, ferner n = 5, m′ = 5, n″ = $\frac{7}{5}$, und es wäre also:

$$R^n = R^5$$
$$-m' R^{n''} = -5 R. \tfrac{7}{5}.$$

Wir hätten nun eine zweite Winkelmessung zur Bestimmung von n′ zu veranstalten. Ich fand den Winkel der scharfen Polkante von R$^{n'}$ (d gegen d), welcher an einigen Krystallen am leichtesten zu messen war, weil die dazwischen liegende Fläche c von ∞R nur sehr schmal war, = 117° 30′, welches das Mittel aus 4 nur um einzelne Minuten oder noch weniger von einander abweichenden Beobachtungen war. Hieraus berechnete ich mittelst selbst hergeleiteter Formel zuerst den Winkel der scharfen Polkante gegen die Horizontalebene, und dann durch die Kotangente auch n′, welches ich = 25 fand. n′ = 25 in Naumanns Formel

$$\text{Cos. } X = -\frac{m^2\ a^2\ (3n^2 - 6n - 1) + 6}{2m^2\ a^2\ (3n^2 + 1) + 6} \quad (\S.\ 340)$$

substituirt und für m = 1, a = $\sqrt{0{,}73}$ eingesezt, ergibt sich X = 117° 30′ 16″; der Beobachtungsfehler betrüge

demnach nur 16″, was sich ohnediess nicht mehr beobachten lässt.

Zur Bestätigung meines Coëfficienten $n' = 25$ beobachtete ich auch noch den Winkel der stumpfen Polkante von d zu d, welcher sich zu 122° 56′ ergab, während sich aus der Berechnung nach Naumanns Formel für Cos. Y §. 340.

$$\text{Cos. } Y = -\frac{m^2\ a^2\ (3n^2 + 6n - 1) + 6}{2m^2\ a^2\ (3n^2 + 1) + 6},$$

derselbe Winkel Y zu 123° 9′ findet, was einen Beobachtungsfehler von 13′ nachweist, der jedoch kaum zu vermeiden war, indem die eine Krystallfläche d nicht vollkommen rein war, und eine breite Fläche von ∞R zwischen den beiden Flächen lag.

Sonach wäre die Kombination vollständig bestimmt und ihr Zeichen ist:

$$\infty R.\ R.\ -\tfrac{1}{2}R.\ 4R.\ R^5.\ R^{25}.\ -5R^{\frac{7}{5}}.$$

Ausser diesen Gestalten zeigt sich noch eine starke Streifung der Flächen von $-\frac{1}{2}R$, und manchmal sogar zwischen R und $-\frac{1}{2}R$ Skalenoeder-Flächen, welche die Kombinations-Kanten dieser beiden Gestalten kaum bemerkbar abstumpfen und vermuthlich dem positiven Skalenoeder $\frac{2}{5}R^2$ angehören, dessen Flächen an den Kalkspathkrystallen des *Münster*-Thals häufig auftreten. *)

Anmerkung. Es ist mir bis jetzt kein so steiles Skalenoeder als R^{25} bekannt gewesen, doch sind mir manche Arbeiten über Kalkspath-Krystallisationen noch nicht zu Gesicht gekommen. Jedenfalls aber dürfte diese ausgezeichnet schöne, gewiss seltene Kombination besonders als vaterländisches Vorkommen unsern Mineralogen interessant seyn.

2te Anmerkung. Das Rhomboeder 4R stumpft an einigen Krystallen die stumpfen Polkanten des Skalenoeders

*) Diese Kalkspathkrystalle von der Grube *Teufelsgrund* im *Münster*-Thal haben die Combinationen $\infty R.\ R.\ -\frac{1}{2}R.\ R^2.\ \frac{2}{5}R^2$, manchmal noch $\infty P\,2$.

R^n nicht ganz rein ab, obgleich die zwar matten Flächen von R^n keine Streifung oder dergleichen zeigen, welche auf angedeutete oscillatorische Kombination mit einem niedrigeren Skalenoeder schliessen liesse. — Die Kombinations-Kante zwischen 4R und R^n konvergiren nämlich in diesem Fall schwach gegen den Pol, so dass $n = 5 - \delta$ seyn würde, wo δ nur sehr klein seyn könnte.

II. Kombination des Flussspaths von *St. Blasien*.

Von dem *Neu-Hoffnung-Gotteser* Gang besitze ich mehrere Flussspath-Krystallisationen, und zwar:

1) $\infty O \infty$. ∞O, welche Kombination meines Wissens noch nicht aus unserm Lande bekannt ist. Die Rhombendodekaeder-Flächen sind immer untergeordnet und bilden meist nur ganz schwache Abstumpfungen der Kanten des Hexaeders, die jedoch stark glänzen, während die Flächen des Hexaeders matt sind.

2) $\infty O \infty$. ∞O. ∞On, wo jedoch n nicht bestimmbar ist, denn die Flächen dieses Tetrakishexaeders bilden nur ganz schmale Flächen als Abstumpfungen der Kombinations-Kanten von Hexaeder und Rhomben-Dodekaeder.

Diese beiden Kombinationen finden sich bei Krystallen von $1\frac{1}{2}'''$ $\frac{1}{4}''$ Seite, die meistens wasserhell oder schwach gelb gefärbt sind, und mit Quarzkrystallen auf der Gangmasse von Quarz mit eingesprengtem Bleiglanz aufsitzen.

3) An einem weingelben Flussspath-Krystall von der Grube *Neu-Glück* von 1″ Hexaederseite zeigt sich auf zwei Flächen eine oscillatorische Kombination von $\infty O \infty$ mit ∞On, so dass ∞On eine treppenförmig ansteigende tetragonale Pyramide auf der Hexaederfläche bildet.

Ich suchte mir eine taugliche Stelle zur Winkelmessung aus und fand den Winkel der Fläche von ∞On gegen die Würfelfläche, auf welcher ∞On ganz fehlt, $= 99^\circ 30'$;

der Winkel gegen die Fläche des Hexaeders, auf welcher das tetragonale Eck des Tetrakishexaeders aufgesetzt ist, betrüge hiernach $99^0\ 30' - 90^0 = 9^0\ 30'$; und n wäre:

$$n = \text{Cotgt. } 9^0\ 30' = 6,$$

wobei der Beobachtungsfehler 2′ beträgt, denn Ctg. $9^0\ 28'$ ist $= 6$. Die Kombination wäre also:

$$\infty O \infty . \infty O 6.$$

4) Endlich besitze ich noch von der Grube *Neu-Glück* eine Flussspath-Kombination, bei welcher $\infty O \infty$ vorherrschend ist und als untergeordnete Gestalten noch ∞On und mOn' hinzutreten. Der Krystall ist schön weingelb, hat nur 2‴ in der Seite des Würfels, und die Flächen von ∞On sind nur sehr schmal. Einer ungefähren Messung nach ist $n = 2$, die Flächen des Hexakisoctaeders sind ebenfalls sehr klein, aber deutlich zu sehen ist, dass ∞On die mittlern Kanten von mOn' abstumpft, n′ wäre demnach $= n = 2$, und das Hexakisoctaeder höchst wahrscheinlich das im *Münster*-Thal häufig am Flussspath vorkommende 402. Die Kombination demnach $\infty O \infty . \infty O 2 . 402$, und hiezu kommen noch undeutliche Flächen eines viel flacheren ∞On; zugleich zeigt der Krystall eine ziemlich regelmässige Verwachsung mit einem grösseren, woran die Flächen von 402 ebenfalls sichtbar sind.

III. Flussspath-Kombination von *Badenweiler*, Fig. 2.

Kleine, sehr blassbläuliche Flussspath-Krystalle (kaum 2‴ in der Würfelseite) auf Quarz aufsitzend, von dem berühmten *Haus-Badener* Erzlager, die ich erst kürzlich bekam, zeigen eine höchst interessante Kombination. Vorherrschend ist $\infty O \infty$, diesem untergeordnet ∞On, mOm, $\infty On'$ und ∞O. Die Flächen des Rhombendodekaeders (r Fig. 2) treten nicht an allen Hexaederkanten auf, aber dennoch zeigt sich, dass die Flächen von mOm (b Fig. 2) seine

Kanten abstumpfen; folglich dem Icositetraeder 202 angehören, ferner stumpfen die Flächen von ∞On (t Fig. 2) die mittleren Kanten von 202 ab (t zwischen b und b), und n wäre demnach auch = 2; der Tetrakishexaeder ∞On = ∞02, n' lässt sich nicht sicher bestimmen, da die Flächen von ∞On' matt sind; jedenfalls aber ist es grösser als n, denn es stumpft die Kombinations-Kanten zwischen ∞0∞ und ∞On ab. Es ist also grösser als 2, und zwar wahrscheinlich = 3, denn es scheint, dass seine Kombinations-Kanten mit 202 (t' zu b) den kurzen Kanten dieses Icositetraeders parallel sind; ∞On' wäre also ∞03 (§) und die entwickelte Kombination:

∞0∞. ∞02. 202. ∞03(§). ∞0.

Anmerkung. An einem Hexaeder-Eck kommen noch ganz kleine Flächen von einem Hexakisoctaeder m'On'' hinzu, die ich an dem einen Eck der Zeichnung ebenfalls angedeutet habe (die Flächen c), und welche die Kombinations-Kanten zwischen ∞0 und 202 abstumpfen (c zwischen b und r), daher höchst wahrscheinlich dem Hexakisoctaeder 30.$\frac{3}{2}$ angehören.

2te Anmerk. Das Hexaeder ist verhältnissmässig mehr vorherrschend als in der Zeichnung, was jedoch wegen der Deutlichkeit derselben modifizirt wurde.

Gänge körnigen Kalkes
im
Steinkohlen-Gebirge unfern *Wolfstein* in *Rheinbaiern*,

beschrieben

von

LEONHARD.

So viel mir bekannt, gab es bis jetzt kein Beispiel, dass körniger Kalk im Sandstein des Kohlen-Gebirges Spalten erfüllt, dass er darin auf Gang-förmigen Räumen vorkommt; die Gegend um *Wolfstein* in *Rheinbaiern* hat ungemein interessante Thatsachen der Art aufzuweisen. In den nachfolgenden Zeilen theile ich mit, was eine geologische Wanderung in den Herbsttagen 1837 mich beobachten liess.

Die kleine Stadt *Wolfstein* liegt inmitten der Berge, welche die berühmten Quecksilber-Lagerstätten umschliessen. Steile Höhen, enge Thäler, tief eingeschnittene Schluchten, verleihen der Landschaft besondere Reitze. Aus dem Kohlen-Gebirge erhebt sich, dicht bei *Wolfstein*, der *Königsberg*. Feldstein-Porphyr setzt dessen Masse zusammen und nach allen Seiten sieht man das Gehänge mit Porphyr-Trümmern bedeckt; auf dem Gipfel ragen Felsen des Gesteines empor. Im Porphyr finden sich die, das Quecksilber und seine Erze führenden Gänge. Früher war die Ausbeute nicht unbedeutend; gegenwärtig ist man beschäftigt,

den tiefen, die Wasser lösenden Stollen, der seit länger als zwanzig Jahren stille gelegen, aufzuräumen. Dieser Stollen, der ganz im Festen steht und eine Länge von vierhundert Lachtern hat, reicht weit in das Berg-Innere.

In der Mineralien-Sammlung des Herrn Dr. Hirsch zu *Wolfstein* wurden mir die ersten Handstücke des körnigen Kalkes, wovon ich reden will, vorgelegt. Man war über die Natur der Felsart nicht ganz entschieden; nur ihr kalkiges Wesen unterlag keinem Zweifel. Das ungemein schöne Aussehen des Gesteins, eine endlose Manchfaltigkeit der Farben-Zeichnungen, die jedes Bruchstück für das Auge so angenehm machen, gewisse Andeutungen, welche ich über die Art des Vorkommens erhielt, bestimmten mich sehr bald, die Fundstätte aufzusuchen. Was ich sah, werde ich berichten, ohne meine Mittheilungen über die denkwürdige Erscheinung als umfassend, als abgeschlossen, zu betrachten. Leider war nicht einer der Steinbrüche im Gange: ich fand alle zugeworfen; im Frühlinge oder im Sommer künftigen Jahres sollen jedoch die Arbeiten wieder begonnen werden; dringt man alsdann, wie zu hoffen ist, in bedeutendere Tiefe ein, so dürfte sich mir Gelegenheit darbieten, meine Wahrnehmungen zu ergänzen, zu berichtigen, und ich will nicht säumen, einen Nachtrag zu dem zu liefern, was ich jetzt der mineralogischen Lesewelt vorlege. *)

Um *Niederkirchen*, in anderthalbstündiger östlicher Entfernung von *Wolfstein*, herrscht Kohlen-Sandstein, durch welchen mächtige, weit erstreckte Diorit-Massen an den Tag getreten sind, und zugleich unsere Gänge von körnigem

*) Unter den ältern Schriften über die ehemalige *Rheinpfalz*, welche bis jetzt von mir verglichen worden, gibt nur Noeggerath's Gebirge im *Rheinland-Westphalen* einige ganz allgemeine Andeutungen über unser Phänomen. Herr Fr. v. Oeynhausen gedenkt (Bd. I. S. 251) der: Kalkspath, Braunspath und Roth-Eisenstein führenden Gänge bei *Nieder-Kirchen* und *Morbach* unfern *Wolfstein*.

Kalk. Seit länger als fünfzig Jahren wird die letztere Felsart gewonnen und gebrannt; diess weiss ich vom Besitzer eines der Hauptbrüche im „*Breithecker Walde*," dem Herrn Bürgermeister MANNWEILER in *Niederkirchen*, der mich an Ort und Stelle begleitete und meine Absichten in jeder Beziehung auf freundlichste Weise förderte.

Die Gänge körnigen Kalkes haben nicht nur den Kohlen-Sandstein durchbrochen, sie setzen im Diorit auf und man findet dieselben auch an der Grenze zwischen beiden erwähnten Gebirgsarten. Letztere Thatsache habe ich nicht selbst zu sehen Gelegenheit gehabt; ich verdanke deren Kenntniss, gleich andern Aufschlüssen, der Gefälligkeit des Herrn Berg-Verwalters GÜNTHER auf dem *Drei-Königszuge*. — Unsere Gänge sind meist so stark geneigt, dass sie als auf dem Kopfe stehend angesehen werden können. In ihrem Streichen zeigen sich dieselben höchst verschieden; mehrere folgen einer Richtung aus O. nach W. Die Längen-Erstreckung ist keineswegs zur Genüge ausgemittelt; durch Steinbruch-Arbeiten hat man übrigens einen Gang über 3200 Fuss weit aufgeschlossen. Was die Mächtigkeit betrifft, so zeigen sich die Gänge sehr verschieden. Ich sah deren auf der „*Steige*" zwischen *Niederkirchen* und *Morbach*, welche nur wenige Zoll Stärke haben, dünnen Streifen gleich über die Gebirgs-Oberfläche hinziehen; bei andern, namentlich bei jenen des *Breithecker Waldes* beträgt die Mächtigkeit am Tage drei bis vier Fuss; allein es wächst dieselbe gegen die Teufe, so dass, dreissig bis sechs und dreissig Fuss abwärts, — tiefer dürften bis dahin die Brüche nicht betrieben worden seyn — der körnige Kalk meist schon zehn bis zwölf Fuss stark ist.

Ich komme nun zur Schilderung der Gestein-Masse; die Aufgabe ist nicht leicht; das Vielartige kann keineswegs in ein Bild mit sehr engem Rahmen zusammengedrängt werden; daher man mir gewisse Ausführlichkeit zu gut halten möge.

Die im Ganzen klein- und fein-körnige Felsart ist fast

durchgängig lichte-fleischroth; eine Färbung, welche von Eisenoxyd herrührt. Hin und wieder wahrnehmbare reinweisse Stellen haben in der Regel keine Körner-Struktur, sondern Blätter-Gefüge; sie bestehen aus Kalkspath-Theilen und diese treten, jedoch nur sparsam, selbst so gehäuft auf, dass grössere Handstücke zur Hälfte körniger Kalk, zur Hälfte Kalkspath sind. Mitunter eignen sich auch einzelne Parthieen mehr die Merkmale des Braunspathes an.

Auf dem lichte fleischroth gefärbten Grunde der Hauptmasse erscheinen dunkel-braunrothe oder zum Gelben sich neigende Zeichnungen, meist sehr regelrecht kreisförmig, Ringen ähnlich, jedoch auch in die Länge gezogen und vielfach gewunden. Diese Ringe, diese Kreise von höchst ungleichen Durchmessern, von bald nur einigen Linien, bald einem Zoll und darüber, sieht man hier dicht an einander gedrängt, in einander verfliessend, dort spärlicher, nur in gewissen Entfernungen. Zwischen den farbigen Kreisen und dieselben umgebend zeigen sich einzelne, tief braunrothe Flecken. Auch bemerkt man Doppel-Ringe, durch lichtern Grund von einander geschieden.

Nicht lange kann man im Zweifel bleiben über die bedingenden Ursachen der geschilderten Erscheinungen. Unser körniger Kalk umhüllt in zahlloser Menge kleinere und grössere, eckige oder abgerundete Fragmente der von ihm durchbrochenen Gesteine. Diese durch's Ganze der Grundmasse zerstreuten Einschlüsse — ich fand solche bis zu drei Zoll im Durchmesser — verleihen der Felsart mitunter einen Brekzien-artigen Charakter; sie stellt sich als eines der schönsten Konglomerate dar, welches ich kenne. — Nicht einem der Einschlüsse ist seine Frische verblieben: alle werden in höhern oder geringern Graden umgewandelt befunden. Sehr viele der kleinern scheinen — ich erlaube mir den Ausdruck — ganz aufgelöst und in den sie zunächst umgebenden Kalkteig übergegangen, gleichsam hinein verflossen zu zeyn. An abgeschlagenen Handstücken ragen die Fragmente in ihren eckigen Formen, öfter in

kugeliger Gestalt, aus der Kalkmasse hervor und sind fast stets überzogen mit erdiger, nierenförmiger Rinde von rothem Eisenoxyd.

So weit meine Erfahrungen reichen, bestehen die meisten jener Einschlüsse aus dioritischen Trümmern, selbst da, wo der Kalk zwischen Sandstein-Wänden eingedrängt wurde: sie müssen also aus grössern Tiefen in die Höhe gebracht worden seyn. Fragmente von Sandstein vermisst man zwar nicht; aber es zeigen sich solche bei weitem weniger häufig. In unmittelbarer Nähe der Gänge, diess sagten mir Arbeiter, welche noch zuletzt in den Brüchen beschäftigt gewesen, treten sie öfter auf und haben hier zuweilen eine Grösse von einem bis zwei Fuss.

Ich komme nun auf unsere farbigen Ringe, auf die kreisförmigen Zeichnungen zurück. Inmitten derselben zeigen sich, und keineswegs selten, kleine und sehr kleine Einschlüsse, oft nur Punkte, umgewandelter dioritischer Massen. Die feldspathigen Theile sind gebleicht, weiss, erdig, zerreiblich, Kaolin-artig. Andere wurden zu Grünerde, und diese verleihen der Felsart, wenn die Partie'n häufiger vorkommen, ein ganz eigenthümliches Aussehen: grüne Flecken auf rothem Grunde, oder grüne Flecken mit röthlichem Rande und mit dunkler Einfassung; auch dunkelrothe Stellen mitten zwischen grüngefärbten Massen.

Nach einer Zerlegung, welche Herr Dr. Bolley im Laboratorium meines verehrten Amts-Genossen, des Herrn Geheimen-Hofraths Gmelin, vorzunehmen die Gefälligkeit hatte, enthält der körnige Kalk von *Wolfstein* nur 6,6 Bittererde.

Am Gang-Gestein, wie an der Gebirgs-Masse, sind Spuren gewaltsamer Reibung, „Rutschflächen", wahrzunehmen; meist zeigen sie sich durch Eisenoxyd hochroth gefärbt. Ob und welche Einwirkungen anderer Art auf das Neben-Gestein stattgefunden — Schichten-Störungen, Entfärbungen, Glühungen — war nicht zu beobachten, da ich, was schon

erwähnt worden, keinen der Brüche offen sah. Der Sandstein soll, so wurde mir gesagt, und zumal im Liegenden, unverkennbar fester seyn da, wo ihn Kalk zunächst begrenzt, und von leztern sollen in jener Felsart hin und wieder Hacken-förmige Ausläufer aufwärts eindringen.

Noch darf nicht unerwähnt bleiben, dass in der Mitte des mächtigern der Gänge ansehnliche Drusenräume vorkommen, mit schönen Kalkspath-Krystallen ausgekleidet, deren Axen einem gemeinsamen Mittelpunkte zugekehrt sind. Der Raum zwischen diesen Krystallen zeigt sich mit hochroth gefärbten Thone erfüllt. Auf der Halde fand ich das Bruchstück eines Zwillings — Verbindungen rhomboedrischer Flächen mit den Flächen des sechsseitigen Prismas — von gewaltiger Grösse; der Theil, welchen ich besitze, misst über fünf Zoll Länge.

Es ist nicht meine Absicht, jetzt in Entwicklung der Schlussfolgen einzugehen, welchen uns die dargelegten Thatsachen zuführen; diess behalte ich mir vor, wenn ich *Niederkirchen* wiederholt besucht haben werde. Indessen will ich, so weit meine Vorräthe diess gestatten, in mehreren der öffentlichen Sammlungen Deutschlands und des Auslandes Handstücke des beschriebenen körnigen Kalkes niederlegen. Belehrungen über mögliche ähnliche Vorkommnisse werden mir sehr erwünscht seyn.

Beschreibung

einer

krystallisirten Blauofenschlacke

von

der Eisenhütte *Luisenthal* im *Gothaischen*,

von

Herrn Münzwardein CREDNER in *Gotha*.

Auf der *Gothaischen* Eisenhütte *Luisenthal* werden hauptsächlich Eisensteine von *Friedrichrode* im *Gothaischen*, vom *Stahlberg* bei *Schmalkalden* und von *Kamsdorf* bei *Saalfeld* verschmolzen. Die Erze von den beiden letztgenannten Fundörtern brechen im älteren Flötzkalk und sind daher sehr kalkhaltig. Sie bestehen aus Brauneisenstein; ebenso das Erz von *Friedrichrode*, welches jedoch mit Quarz auf einem Gange im Todtliegenden vorkommt. Diese drei Eisenstein-Sorten geben eine sehr gutartige, leichtflüssige Beschickung, welche in einem Blauofen von 24 Fuss Höhe mittelst Nadel- und Buchen-Holzkohle sehr rein ausgeschmolzen wird und ein blättrig-strahliges Roheisen von vorzüglicher Güte liefert.

Die Schlacken, welche beim Verschmelzen dieser Erze

fallen, sind in mehrfacher Beziehung beachtenswerth, zunächst wegen ihres beträchtlichen Schwefelgehaltes, welche seinen Grund in dem den Erzen reichlich beigemengten Schwerspath hat. Die Leichtflüssigkeit der Beschickung, welche durch den Mangan-Gehalt der Eisensteine von *Friedrichrode* und vom *Stahlberg* besonders befördert wird, macht diesen Schwefelgehalt dem Roheisen unschädlich. In der Schlacke scheint der Schwefel mit Mangan verbunden zu seyn, wenigstens gelang es mir nicht, durch Kochen der pulverisirten Schlacke mit Wasser Schwefelleber auszuziehen, während die schwarze Färbung des Pulvers bei Zusatz von Salzsäure darauf hindeuten dürfte, dass in der Schlacke Schwefelmangan, wie im Helvin, enthalten ist.

Die erwähnte Leichtflüssigkeit der Schlacke gestattet sodann auf das Augenscheinlichste den Einfluss wahrzunehmen, welchen die Art der Abkühlung, die Nähe eines mehr oder weniger guten Wärmeleiters auf die Struktur und das ganze Äussere der fallenden Schlacke ausübt. Weiss, ganz bimssteinartig ist sie, wenn sie heiss in Wasser abgekühlt wird. An der Luft oder in Berührung mit kaltem Eisen bildet eben diese Schlacke ein Obsidian-artiges, Kolophonium-braunes, mehr oder weniger durchsichtiges Glas mit muscheligem Bruch. Erstarrt sie auf dem gleichzeitig mit ihr aus dem Ofen abgelassenen Roheisen, dann scheiden sich einzelne Kugeln mit blättrig-strahligem Gefüge und einzelne Krystalle, beide von lichtgrüner Farbe aus der braunen glasigen Masse aus und ertheilen ihr so ein porphyrartiges Ansehen. Lässt man endlich diese Schlacke in einer Vertiefung von Kohlenlösche erkalten, so nimmt sie eine gleichmässige blättrig-strahlige Textur, eine gleichförmige graulich-grüne Farbe und eine steinartige Beschaffenheit an. Bloss dem Äussern nach urtheilend würde Niemand vermuthen, dass diese steinartige grüne Schlacke mit jener glasigen, braunen in ihrem Gehalte übereinstimme.

Die chemische Zusammensetzung der braunen Schlacke ergab sich wie nachstehend:

	a	b	c
Kieselerde	39,02	36,63	38,54
Kalkerde	25,285	25,92	29,93
Manganoxydul	28,970	19,05	11,20
Talkerde	—	4,71	9,17
Baryterde	—	7,59	7,91
Eisenoxyd, Thonerde und Phosphorsäure . .	1,85	4,85	3,13
Kali	0,370	etwas	—
Schwefel	2,900	0,32	0,90
Summa	98,395	99,07	100,78

Die unter a angeführte Analyse ist von Herrn Professor Lampadius und wurde von demselben in Erdmann's Journal für technische und ökonomische Chemie, 18. Band, Heft 1, pag. 24 ff. mitgetheilt.

Die Analyse b stellte ich mit einer Schlacke an, wie sie beim gewöhnlichen Ofengange und der gewöhnlichen Beschickung fällt; sie ist braun, glasartig, jedoch nur schwach durchscheinend; sie ist angefüllt mit den nächst zu beschreibenden Krystallen, welche auch zu der weiter unten folgenden Analyse verwendet wurden. Das Vorhandenseyn von Kali wurde zwar durch einen besondern Versuch nachgewiesen, die Menge desselben indess nicht näher bestimmt.

Die Schlacke, deren Bestandtheile unter c angeführt sind, fiel bei einer Beschickung, zu der eine bedeutende Menge eines in Dolomit brechenden Brauneisensteines vom *Hirschberg* bei *Schmalkalden* verwendet worden war. Von Farbe ist sie gleichfalls braun, ganz glasartig, durchscheinend und mit Krystallen der nachbeschriebenen Art angefüllt.

Die Krystalle, welche sich aus der braunen Schlacke ausscheiden, liegen theils ringsumschlossen in ihr, theils

bekleiden sie die Wände kleiner Höhlungen, welche sich vorzüglich zwischen der Schlacke und dem abgelassenen Roheisen bilden. Die Krystalle sind zweifacher Art, indem sie theils dem rhombischen, theils dem tetragonalen System angehören.

a) Die tetragonalen Krystalle

erscheinen als quadratische Prismen und Tafeln, oft dem Würfel sehr genähert. Sie erreichen bisweilen die Grösse von $\frac{1}{2}$ Zoll, sind völlig ausgefüllt, mit scharfen Kanten, zuweilen mit Spuren eines dem einen Flächenpaar parallelen Blätterdurchganges. Ihre Farbe ist in der Mitte lauchgrün, nach den Kanten zu mehr gelblichgrün. Undurchsichtig, mit schwachem Fettglanz. Spröde, im Bruch splittrig; mit grünlichgrauem Strich. Spezifisches Gewicht: 3,11 bis 3,17. Härte = 5. An der Luft allmählich braun anlaufend.

Chemische Zusammensetzung:

	a	b
Kieselerde	42,520	37,22
Kalkerde	22,542	27,07
Manganoxydul	26,826	20,51
Talkerde	—	2,84
Baryterde	—	8,26
Thonerde mit Eisenoxyd und Phosphorsäure	1,432 Eisenoxydul.	3,74
Kali	0,381	—
Schwefel	5,000	0,33
Summa	98,701	99,97

☞ Die unter a angeführte Analyse ist von Herrn Professor Lampadius; die Krystalle hatten sich aus einer braunen Schlacke ausgeschieden, deren Analyse im Vorhergehenden unter a angeführt wurde.

Zu der unter b angegebenen Analyse verwendete ich grosse Krystalle, welche in der braunen Schlacke lagen,

deren Zusammensetzung unter b im Vorhergehenden angegeben wurde.

Wenn diese krystallisirte Schlacke im Äussern dem Vesuvian ähnelt, so lässt sich doch hiermit die chemische Zusammensetzung in keinen Einklang bringen, da die Menge der Thonerde nach einem besondern Versuch 1,5 prCt. nicht übersteigen dürfte, und diese Erde durch eine isomorphe Base nicht ersetzt wird. Es ist mir kein Mineral bekannt, welches in seiner Zusammensetzung dieser krystallisirten Schlacke entspricht.

b) Die rhombischen Krystalle

scheiden sich weit seltener, als die vorigen tetragonalen aus, meist mit diesen gemeinschaftlich. Sie erscheinen als rhombische Prismen mit zugeschärften Endflächen, die Zuschärfungsflächen auf die stumpfen Kanten aufgesetzt. Von Farbe sind sie gelblichgrün, undurchsichtig, schwach fettglänzend, mit splittrigem Bruch. Nach vorläufigen Versuchen enthalten auch diese Krystalle Schwefel und sind gleichfalls Silikate von Kalkerde, Manganoxydul und Baryterde. Zu einer näheren Bestimmung des Gehaltes fehlten mir die erforderlichen Mengen, da sich die Bruchstücke derselben nicht leicht dem Äussern nach von denen der tetragonalen Krystalle unterscheiden lassen.

Nach den vorstehenden Untersuchungen bestehen die beschriebenen Schlacken, sowohl die glasigen, wie die krystallinischen Abänderungen aus Silikaten von Kalkerde, Manganoxydul und Baryterde.

Die Erscheinungen beim Erkalten dieser Schlacke deuten darauf hin, wie verschiedenartig auch im Grossen feurigflüssige Massen ausfallen werden, je nachdem sie mehr oder weniger langsam erstarrten und von mehr oder weniger guten Wärmeleitern umgeben waren.

Nach dem Vorbemerkten endlich scheiden sich verschiedenartige Krystalle aus einer und derselben Grundmasse aus und diese Verschiedenheit scheint hauptsächlich von dem Hitzegrad und der Dünnflüssigkeit abzuhängen, in welchen sich die Schlacke befand. Diess, verbunden mit der Art der Abkühlung der Masse, dürfte von wesentlicherem Einfluss seyn, als der Grad, in welchem sich die Grundmasse in ihrer Zusammensetzung einer stöchiometrischen Formel nähert.

Notitzen über das Vorkommen der Tegel-Formation und ihrer Fossil-Reste in *Siebenbürgen* und *Galizien*,

nach den von Herrn Vice-Präsidenten, Geh.-Rath von Hauer in Briefen und an organischen Resten erhaltenen Mittheilungen

zusammengestellt von

H. G. Bronn.

Ein kurzer Ausflug nach *Siebenbürgen* und *Galizien* im Frühlinge d. J. gab Herrn von Hauer Gelegenheit, die Tegel-Formation in ihren manchfaltigen Modifikationen auch in diese Gegenden zu verfolgen und manche schon aus früheren Schriftstellern bekannte reiche Fundorte von organischen Überbleibseln aus jener Formation aufzusuchen, wenn dieses auch gleich nur in von Geschäften erübrigten Stunden und nicht selten nur bei ungünstigem Wetter geschehen konnte. Die nähere Bestimmung und Vergleichung dieser Überreste unmittelbar mit der schon im *Wiener* Becken *) gemachten reichen Sammlung gab Veranlassung zu Folgerungen über die Übereinstimmung der betheiligten Formationen und bot durch die zahlreichen Fundorte derselben geographische Bindeglieder zwischen dem *Wiener* Becken und den durch Eichwald, Dubois, Pusch, Zeuschner u. s. w. beschriebenen *polnischen* Ablagerungen dar, welche selbst nach den so werthvollen Detail-Arbeiten von Partsch, Pusch,

*) Vergl. Jahrb. 1837, S. 408.

Lill*), Zeuschner, Boué u. A. über jene erstgenannte Gegenden nicht ohne Interesse seyn können, da diese zu einer Zeit unternommen worden, wo die Ansichten über das gegenseitige Alter der verschiedenen Gesteine tertiärer Formation noch eben so abweichend von einem Theile der gegenwärtigen gewesen sind, als die Kenntniss der tertiären Fossil-Reste überhaupt noch unvollkommen war, so dass die meisten jener früheren Arbeiten keine zuverlässigen Bestimmungen derselben enthalten. Daher kann wohl die gegenwärtige Arbeit jenen früheren als Ergänzung dienen.

I. Siebenbürgen.

Die reichste Gegend ist wohl das *Hatzeger* Thal, aus welchem Boué bereits einer grossen Anzahl fossiler Arten gedenkt. Es liegt in der südwestlichen Ecke von *Siebenbürgen*, mit welchem beginnend man weiter nordöstlich nach folgenden Fundstellen gelangt (vgl. Taf. XV bei Lill):

1) Zu *Rakosd*, bei *Vayda Hunyad*, kommen in einem sandigen Gebirge zahlreiche Konchylien-Arten (wobei Crassatella dissita, Cardium plicatum, Bullina Lajonkairiana, Lucina scopulorum, Cerithium pictum, C. lignitarum) vor; weiter aufwärts in den Thalschluchten hauptsächlich Austern in Menge. Die grösste Ausbeute aber unter allen von Hrn. von Hauer selbst besuchten Orten gewährt

2) *Bujtur*, links von der Strasse, welche von *Deva* nach *Vayda Hunyad* führt, in der Schlucht eines waldigen Berges liegend. Gelber und blauer Sand gehen schichtenweiss dort zu Tage, und scheinen auf einem Thone zu liegen. Dieser Fundort hat viele Ähnlichkeit mit einer Stelle bei *Castell arquato*. Charakteristische Arten**) sind Conus acutangulus, Bullina Lajonkairiana, Lucina squamulosa, Strombus Bonellii, Corbula crassa, Venericardia

*) *Mémoires de la Société géol. de France*, I, 45—106 und 215—316, pl. VI und XV—XVII.

**) Boué gibt S. 273 der Lill'schen Abhandlung eine Liste der fossilen Arten dieser Gegend, nach ? Deshayes' Bestimmungen.

Jouanettii, Cardium Vindobonense, Cerithium pictum, Turritella Archimedis, Pleurotoma Borsoni, Natica compressa etc.

3) *Szákadat* bei *Frek*, 4—5 Stunden von *Hermannstadt*, lieferte dem Reisenden organische Reste sehr verschiedener Art. Graue Sandstein-Schiefer, welchen mehrere Geognosten eine Stelle als Zwischenglied zwischen Jura- und Kreide-Formation anweisen, boten Pflanzen-Reste dar, unter welchen Graf Sternberg Fucoiden (Cystoseiriten) erkannt hat, welche diesem Fundorte eigenthümlich sind. Aber auch dicotyledonische Blätter brachte Hr. von Hauer aus diesen Schiefern mit, welche auf ein jüngeres Alter hindeuten dürften, wie denn auch Partsch sie zur Molasse gesellt. Sie finden sich in Gesellschaft von Fischen, die noch einer nähern Untersuchung bedürfen. — Die in losem Gebirge vorgekommenen Konchylien stammen aus blauem Thon voll Melanopsen (3 Arten), Congeria spatulata, Cerithium pictum, Venus dissita, Neritina u. s. w., der neben einem Bache zu Tage geht.

4) Zu *Arapatak*, 3—4 Stunden nördlich von *Kronstadt*, werden die fossilen Reste theils — und hier zwar nur Süsswasserbewohner von vielen Geschlechtern (insbesondere Congeria spatulata*) mit Neritinen, Melanien, Paludinen, Valvaten) — in einem berganziehenden Hohlwege, theils auf einer Anhöhe neben einem Bache entdeckt, wo dieselben äusserst zerbrechlich in einem lockern gelben Sande vorkommen. **)

5) Zu *Klausenburg* finden sich manche kleinere Konchylien auf dem Berge, welcher das Schloss trägt, in einer harten Muschelbreccie eingeschlossen. Ein benachbarter Wald lieferte Kerne von Trochus und einem grossen Terebellum in hell-gelblichem Sandstein.

6) *Korod*, 2 Stunden von *Klausenburg*. Die fossilen Konchylien stammen aus einer Sandschichte, welche in einem

*) Mytilus Chemnitzii, Lill, *mém. l. c.* p. 267.

**) Boué in *Bullet. géol.* 1830, II. 16.

nahen Eichenwald zu Tage geht und nach der kaum mehr passenden Beschreibung Fichtel's, mit Hülfe zweier Wallachen aufgefunden wurde. Pektunkeln, Cardien und Pectines zeichnen sich durch ihre Grösse aus. Die bezeichnenden Arten sind: Pecten solarium, Turritella Archimedis u. s. w. *)

7) Zu *Bats*, in gleicher Entfernung von *Klausenburg*, wurden fast blos Nummuliten (N. crassa und N. perforata) von verschiedener Grösse an einem Bergabhange entdeckt. Die Stelle, wo nach Fichtel Echiniden vorkommen sollen, konnte wegen Kürze der Zeit nicht aufgefunden werden. Man vergleiche hiezu die Lill'sche Karte, a. a. O. Taf. VI.

II. In *Galizien* **)

sind die wichtigsten Fundorte, wenn man von *Siebenbürgen* her durch die *Bukowina* eintritt und nordwestwärts voranschreitet: der *Tarnopoler* Kreis, wo jedoch Hr. von Hauer nicht selbst gesammelt hat, wesshalb daselbst die Fundstellen der mit den *Podolisch-Volhynischen* Arten bei Eichwald und Dubois sehr übereinstimmenden Fossilien nicht näher bezeichnet werden können, — *Kalai horowka* an der *Russischen* Grenze, — *Ostapie* bei *Grzymalow* in *Podolien*, Cardium lithopodolicum, Risoa perpusilla und Neritina picta, — *Lemberg*, ausserhalb der Stadt am *Bründl*, ***) — und endlich das Salzthon-Gebirge *Wieliczka's*, woher auch ein Fisch, ganz in Salzthon eingeschlossen und verwachsen, an die montanistische Sammlung in *Wien* eingesendet worden ist, und wo sich ein ganz aus Nummuliten (N. ? perforata) zusammengesetztes Gestein findet. Man vergleiche hiezu die Lill'sche Karte, a. a. O. Taf. VI.

In nachfolgender Zusammenstellung bezeichnen wir die

*) Vgl. Boué bei Lill a. a. O. S. 306.

**) Vgl. Boué über die Tertiär-Gebirge in *Galizien*, in dessen Journal de Géologie 1830, I. 339—354. II. 1—20.

***) Boué a. a. O. I. S. 349.

obgenannten inländischen Fundorte wieder mit ihren Anfangs-Buchstaben *), indem wir wegen der im *Wiener* Becken vorkommenden und ganz fremdländischen auf unsere frühere Tabelle S. 416—426 dieses Jahrbuchs verweisen.

	Neue Fundorte.	Frühere Fundorte.				
		Frühere Tabelle.	I.	II.	III.	IV.
Nummulina.		Seite				
1. crassa *nob.* . . .	*Ba.*					
2. perforata Ficht.	*Ba. W.?*					
Conus.						
3. acutangulus . .	*Bj. T.*	216				
4. pelagicus . . .	—	—				
Terebellum Mr.						
5. sehr grosse Art . .	*Kl.*					
Marginella.						
6. auriculata . . .	*Bj.*	—				
Cypraea.						
7. elongata	—	—				
Mitra.						
8. fusiformis . . .	*T.*	417				
9. scrobiculata . .	*Bj.*	—				
Terebra.						
10. fuscata	*Bj.*	—				
Buccinum.						
11. costulatum *var.* .	*S.*	—				
12. reticulatum . .	*Bj. T.*	—				
13. asperulum . . .	*T.*	—				
14. turgidulum . . .	*T.*	—				
15. mutabile	*Bj.*	—				
16. obliquatum Brocc.	—				*I.*	
17. (ähnlich baccatum)	—					
Cassis.						
18. texta	*Bj.*	417				
Rostellaria.						
19. pes pelecani . .	*T.*	418				

*) *A.* = *Arapatak.* *Ba.* = *Bats.* *Bj.* = *Bujtur.* *H.* = *Hermannstadt.* *Ka.* = *Kalai horowka.* *Kl.* = *Klausenburg.* *Ko.* = *Korod.* *L.* = *Lemberg.* *O.* = *Ostapie.* *R.* = *Rakosd.* *S.* = *Szákadat.* *T.* = *Tarnopol.* *W.* = *Wieliczka.*

	Neue Fundorte.	Frühere Fundorte.				
		Frühere Tabelle.	I.	II.	III.	IV.
Strombus.						
20. Bonellii	*Bj.*	418				
Murex.						
21. imbricatus . . ? Ranella granifera Dub.	*R., ? S.*	—				
22. ?Blainvillei . .	*T.*				*I.* (*Mars*)	*M.*
Pyrula.						
23. ?condita Brgn. . .	*Bj.*	—				
Fusus.						
24. corneus	*Bj.*	—				
25. harpula	—	—				
Pleurotoma.						
26. Borsonii (*jun.*) .	—	419				
27. pustulata . . .	— *T.*	—				
28. Basteroti . . .	—	—				
29. *sp. indet.*	—					
Cerithium.						
30. minutum	—	—				
31. scaber	*T.*	—				
32. pictum	— *Bj. R. S.*	—				
33. lignitarum . . .	*R.*	—				
var. varic. nullis .	*T. Bj.*	—				
34. doliolum Brocc. *var.*	*S.*				*I.*	
35. lima Brg. Dub. . .	*Bj.*			*P. B.*	*I.*	*M.*
36. *n. sp.*	—					
Turritella.						
37. Archimedis Dub.	*Bj. Ko. T.*	420				
Turbo.						
38. ? Cremenensis Andr. *var.* . . ?angulatus Eichw.	*R.*			*? P.*		
Trochus.						
39. patulus . . . . *var. elatior* . .	*T.* *Bj.*	—				
40. coniformis Eichw. podolicus Dub.	*S.*			*P.*		
41. catenulatus Eich. Buchii Dub. . .	*T.*			*P.*		
42. *sp. indet.*	*O.*					

	Neue Fundorte.	Frühere Fundorte.				
		Frühere Tabelle.	I.	II.	III.	IV.
Siliquaria.						
43. anguina (Brocch. *non* Lmk.) . . .	*Bj*				*1.*	
Pyramidella.						
44. terebellata . . .	*Bj.*	420				
Natica.						
45. depressa [*t.* v. Hau] (an 142 N. compressa)	*Bj. T.*	421				
46. glaucina	*Bj.*	—				
Neritina.						
47. zebrina Brn. . .	*A.*				*I.*	
48. picta Grat. Eichw.	*O. Ra. S.?*			*B. P.*		
49. *sp. major*	*S.*			*B.*		
Navicella.						
50. *sp. n.?*, an Capulus?	*Bj.*					
Paludina.						
51. acuta	*A. Ra.*	—				
52. *n. sp.* (ähnlich lenta und Desnoyersi)	*A.*					
53. *n. sp.*	*A.*					
? Valvata.						
54. Orbis. rotella Lea	*A.*		*N-Am.*			
Rissoa.						
55. cimex	*Bj.*	—				
56. cochlearella . .	*Bj. T.*	—				
57. ventricosa . . .	*Bj.*	—				
58. perpusilla Gr. . turrita Eichw.	*O.*	—				
59. turricula (*major*) Eichw.	*T.*			*P.*		
60. angulata Eichw.	*Ra.*			*P.*		
Melania.						
61. reticulata Dub. .	*Bj.*			*P.*		
62. Campanellae Phil. ? pupa Dub. . .	*Bj.*			*P.?*		*M.*
63. semidecussata *v.* costis vertical. obsoletis . . .	*Ba.*		*Cg.*			
Melanopsis.						
64. Martiniana . . .	*S.*	—				
65. Dufourii	*S.*	—				

	Neue Fundorte.	Frühere Fundorte.				
		Frühere Tabelle.	I.	II.	III.	IV.
Melanopsis.						
66. Bouei	*S.*					
67. *sp. indet.* (Form von buccinoides, Färbung von Esperi) .	*A.*					
Limnea.						
68. *sp. indet.* (klein) . .	*A.*					
Bulimus.						
69. acicula Dub. . .	*Bj.*			*P.*		*? Eur.*
Bullina.						
70. Okeni (sehr klein)	*Bj.*	421				
71. Lajonkairiana B. volhynica Eichw. terebellata Dub.	*Ra.*	422				
Bulla.						
72. elongata Eichw. ovulata Dub., nicht Brocc. . .	*Bj.*			*P.*		
Fissurella.						
73. costaria	*Bj.*	—				
Capulus.						
74. hungaricus Mf. .	*Bj.*				*I.*	
Dentalium.						
75. incurvum Ren. .	*Bj.*				*I.*	*M.*
Calyptraea.						
76. (Brut)	—	—				
Solen.						
77. strigilatus . . .	—		*Pa.*	*Bord.*	*I.*	*M.*
Panopaea.						
78. Faujasii . . .	—	—				
Crassatella.						
79. dissita	*Ra.*	—				
Corbula.						
80. nucleus	*T.*	—				
81. crassa	*Bj.*	—				
82. *n. sp.* (crassae aff.) .	*Kl.*					

	Neue Fundorte.	Frühere Fundorte.				
		Frühere Tabelle.	I.	II.	III.	IV.
Tellina.						
83. *sp. indet*	*K. Bj.*					
Lucina.						
84. columbella . .	*Bj. T.*	423				
85. nivea Eichw. . .	—			*P.*		
86. divaricata Lk. .	*Bj.*			*B.*		
87. scopulorum Brgn.	*Ra.*	—		*B. Sup.*		
88. squamulosa Lk.	*Bj.*	—				
Cyprina.						
89. islandicoides .	*Bj. Ko.*	—				
Cytherea.						
90. erycinoides . burdigalensis Defr.	*Bj. Ko.*	—				
91. chione Lk. . . .	*Bj.*				*I.* *)	*M.*
92. rugosa Brn. . .	*Bj. Ko.*				*I.* *)	
Venus.						
93. Brongniarti Payr.	*Bj. T.*				*I.*	*M.*
94. dissita Eichw. .	*S.*	—				
Venericardia.						
95. intermedia . .	*Bj. T.*	—				
96. rhomboidea . .	*T.*	—				
97. Jouannettii . .	*Bj.*	—				
Cardium.						
98. plicatum . . .	*Ba.*	—				
99. Vindobonense .	*Bj.*	—				
100. lithopodolicum Dub.	*O.*			*P.*		
101—103. *spp. indet.* .	*Bj. Ko. A.*					
Isocardia.						
104. cor ? (Kerne) . .	*Ka.*			*? B.*	*? I.*	
Congeria.						
105. spatulata . . .	*A. S.*	—				
106. (ähnlich Brardii) .	*Ra.*			*? Mag.*		
Arca.						
107. diluvii	*Bj. T.*	—				

*) Auch in *Süd-Frankreich* und in Molasse der *Schweitz.*

	Neue Fundorte.	Frühere Fundorte.				
		Frühere Tabelle.	I.	II.	III.	IV.
Pectunculus.						
108. transversus (?Lk.) Dub. (deletus Defr. ?)	*Bj.*			*P.*		
109—110. *sp. indet.* . .	—, *Ra. T.*					
Nucula.						
111. margaritacea *)	*Bj. W.*	423				
112. Placentina (t. H.)	*Bj.*				*I.*	
Modiola.						
113. *sp. n.*	*O.*					
Pecten.						
114. solarium (gigas Schl.) *radiis* 16—18	*Ko.*					
radiis 20—22	*Kl.*	424				
115. maximus . . .	*Bj.*	—				
116. clathratus . . .	*T.*	—				
117. diaphanus . . .		—				
118—129. *spp. indet* . .	*W.* **) *L.*					
Ostrea.						
130. longirostris . .	*Ra.*	425				
131. cymbularis . .	*Bj.*	—				
132. (O. radiata *coll. nost.*) . . . ähnlich O. cymbula M.	*Ba. Ka.*					
Anomia.						
133. squama	*Bj.*	—				
134. costata Brn. . . Burdigalensis Def.	—			*B.*	*I.*	
Terebratula.						
T. pusilla Eichw. . .	—			*P.*		
II. Anneliden.						
Discorbis . . .	*Bj.*					
Serpula	*Bj.*					
Spirulaea. nummularia . . .	*Ba.*				*Cg.* (u. *Kessenburg.*)	

*) Boué Journ. l. c. p. 347.
**) Boué l. c. bezeichnet diese Art ? als mit T. dubius verwandt.

	Neue Fundorte.	Frühere Fundorte.				
		Frühere Tabelle.	I.	II.	III.	IV.
III. Zoophyten.						
Nucleolites.						
? testudinarius M.	*Ba.*					
Clypeaster . .	*Bj.*					
Lunulites.						
urceolatus ? Lx. *var.*	*Bj.*				*?I. Ca.*	
Retepora.						
pusilla Eichw. . .	*Bj.*			*P.*		
Eschara	*Bj.*					

Die vorangehende Zusammenstellung des Vorkommens fossiler Reste von wirbellosen Thieren gibt zu wenigen Folgerungen Veranlassung, die wir aus dem Grund nicht so weit, als es in Beziehung auf das *Wiener*-Becken geschehen, ausdehnen wollen, weil die einzelnen Fundorte hier zu wenig vollständig in geognostischer Hinsicht charakterisirt werden konnten, zu weit auseinanderliegen und meistens, einzeln genommen, zu wenige Arten darbieten, welche mithin zu nicht so sicheren Ergebnissen durchschnittlicher Zahlenverhältnisse führen. Wir entnehmen daher nur Folgendes:

1) Dass alle diese Fundstellen der mitteln Tertiär-Formation — der Tegel-Formation — angehören, dürfte sich schon aus demjenigen zur Genüge ergeben, was Eingangs über die eine jede derselben bezeichnenden Konchylien-Arten angeführt worden ist. (S. 654—656.)

2) Dass darunter die auf S. 429 u. 430 angegebenen für den Tegel bezeichnendsten Arten sich zwar fast alle und an jedem Fundorte eine oder die andre derselben, doch wie es scheint seltener und jede nur an wenigen Fundorten wiederfinden, was hauptsächlich von den grössern Arten

gilt, die sich mehr auf die reichsten jener Fundstellen beschränken.

3) Dagegen finden sich andre bereits in *Podolien* und *Volhynien* bekannt gewordene Arten ein, welche weiter westwärts noch nicht beobachtet worden sind.

4) Die oben (S. 427 — 428) aufgestellten numerischen Beziehungen zwischen den Fossil-Arten der Tegel- und der übrigen Tertiär-Formationen scheinen keiner wesentlichen Änderung zu unterliegen.

Was die *Volhynisch-Podolischen* Arten selbst betrifft, so findet sich der Bericht-Erstatter durch die gütigen Mittheilungen des Herrn Staatsraths Prof. Eichwald und der Herren Prof. Zeuschner und Pusch im Besitze des grössten Theiles derselben; aber eben aus diesem Grunde wollte er bis jetzt einer von dem ersten zu erwartenden letzten Arbeit über dieselben durch Bekanntmachung seiner eigenen Vergleichungen nicht vorgreifen.

Briefwechsel.

Mittheilungen, an den Geheimenrath v. LEONHARD gerichtet.

Gardum im Lande *Sennaar*,
18. März 1837.

Ich bin nun im Lande *Sennaar*, weit im Innern von *Afrika*, und habe auf meiner Reise hieher nicht nur *Egypten*, sondern auch ganz *Nubien* durchpilgert. Eine kleine Skizze des Beobachteten wird Ihnen nicht unangenehm seyn. Das ganze *Niel-Land* von *Kairo* bis *Edfu* südlich von *Theben* gehört der obern und unteren Abtheilung der Kreide an. Sie bietet mitunter sehr interessante Schichtungs-Verhältnisse dar; besonders wichtig scheinen mir die Massen kieseliger Konkretionen zu seyn, die sie charakterisiren. Diese Konkretionen umfassen theils das Vorkommen des Feuersteins in allen den Formen, die der Kreide eigenthümlich sind, und in der Art und Weise, wie ich sie auch an der Kreide des *Taurus*, *Libanons* und *Antilibanons* beobachtete, theils kommen sie in einer ganz sonderbaren und den Kreidebergen *Afrika's* eigenen Form vor, nämlich in der des sogenannten fossilen Holzes der Wüste. An vielen Punkten der *Libischen* und *Arabischen* Wüste, besonders schön aber zwischen *Kdiro* und *Suez* trifft man in der Kreide und auf ihrer Oberfläche eine Menge kieseliger Konkretionen, die ganz das Ansehen versteinerten Holzes an sich tragen und auch unter dem Namen fossiles Holz bekannt sind. Sie sehen ganze Baumstämme liegen, an denen man noch die Äste zu erkennen glaubt und die in ihrem Inneren die Struktur des Holzes, Jahrringe, Fasern u. s. w. unterscheiden lassen. Ich habe früher, als ich von *Europa* kommend diese interessante Erscheinung zum Erstenmale sah, nicht ermangelt der bisherigen Meinung beizupflichten, jetzt aber, nachdem ich verschiedene Wüsten durchwandert habe und diesen Gegenstand oft und mit Musse beobachtete, muss ich meine frühere Ansicht ändern. Es ist wahr, man sieht

Konkretionen, die aus- und in-wendig die Struktur des Holzes zeigen, man sieht aber eben so viele, die nur in der äusseren Form demselben gleichen, inwendig jedoch nur dichte Feuersteine oder kieselige Kalk-Masse sind, ohne Spur einer Holzstruktur, und wieder eben so viele, die nur das Ansehen der Feuerstein-Knollen und Straten der Kreide, ohne alle Ähnlichkeit mit Holz, besitzen, inwendig aber die Struktur desselben täuschend zeigen. Nimmt man dazu noch das Verfliessen mancher solcher Konkretions-Masse in die sie umgebende Kalk-Masse, ohne eine scharfe Trennung, wie sie bei fremdartigen Körpern Statt finden muss, zu zeigen, und den Umstand, dass die vermeintliche Versteinerungs-Materie immer nur Feuerstein oder kieselige Kalkmasse, nie aber die Kreide selbst ist, so kann ich nicht umhin die Konkretionen wohl als solche, aber für kein fossiles Holz, für kein gewesenes organisches Objekt anzusprechen. Ich glaube daher, dass das sogenannte fossile Holz der Wüste kein versteinertes Holz ist, sondern dass es Konkretionen, Ausscheidungen der kieseligen Materie der Kreide sind, deren äussere Holzform zufällig, die innere aber Folge einer eigenthümlichen konzentrisch-schaaligen Struktur ist, die in verschiedenen Bruchflächen die Form der Jahrringe, Holzfasern u. dgl. zeigt. Das Nachfolgende wird diese Ansicht noch weiter begründen. Ähnliche konzentrische Formen-Verhältnisse zeigt die Natur auch im Grossen; so werden Sie einst in meinen Durchschnitten des *Taurus* sehen, dass daselbst der Übergangskalk in grossen Felswänden ganz dieselbe Struktur zeigt, wahrscheinlich ein Krystallisations-Akt, den die Natur im Kleinen wie im Grossen entwickelt, der aber beiderseits noch unerforscht ist. In der Kreide *Egyptens* fand ich häufig Straten von Braun-Eisenstein, aber von sehr geringer Mächtigkeit, und auch Straten von Salzthon, mitunter von 4 — 5′ Mächtigkeit. Bei *Edfu* beginnt die grosse Sandstein-Formation des südlichen *Egyptens* und nördlichen *Nubiens*. Der Sandstein unterteuft die Kreide-Bildung und trennt sich in zwei Hauptformen, in den obern, der sehr grobkörnig ist, und in den untern, feinkörnigern, der bei weitem ein ausgedehnteres Felsgebilde, als der obere, aber von rother, weisser, gelber, grauer und bunter Färbung ist. Für den obern sind die schönen bunten Wüstenkiesel charakteristisch, der untere wechselt mit Thon und mit bunten Mergelstraten und zeichnet sich besonders durch seine vielen Lager von Eisensandstein (Quarzkörner, sehr fest durch ein eisenschüssiges Zäment verbunden) und von Braun-Eisenstein aus, welche beide eben so häufig Konkretionen von den verschiedensten, oft sehr sonderbaren Formen in der Sandstein-Masse selbst bilden. Versteinerungen fand ich weder in dem obern noch in dem untern Sandstein. Bei *Assuan* umschliesst der untere Sandstein auch Lager von linsenförmigem Thoneisenstein. Salzführung konnte ich im Sandsteine nicht nachweisen; auch fand ich nirgends dem Muschelkalk ähnliche Gebilde. Vielleicht dürften diese beiden Sandsteine unserem obern und mittlen Keupern entsprechen; doch wage ich noch keine Bestimmung, bis ich nicht einst die vielen gemachten Beobachtungen

zusammengestellt haben werde. Bei *Assuan*, an den ersten Katarakten, durchbricht ein mächtiger Granitzug die Sandstein-Formation, der Granitzug von *Siene*. Es ist jener schöne fleischrothe Granit von den verschiedensten Nuancen des Korns und der Farbe, der im Bereiche der Kunst so bekannt ist. Ich durchstreifte die Berge dieser Kette, nieder aber schroff und kahl, in den verschiedensten Richtungen. Wie oft habe ich Sie an meine Seite gewünscht: unläugbar ist der vulkanische Einfluss des Granits auf den Sandstein. Ich kam an Orte, wo sich diess so deutlich ausspricht, dass ich die übrigen Mitglieder der Expedition als Zeugen an Ort und Stelle rief; denn ich traute fast mir selbst nicht mehr. Das Schichtensystem des Sandsteins ist in der Nähe des Granites zerworfen, der Sandstein ist gebrannt, gefrittet und ganz zur glasigen Masse geschmolzen, der Thon und Mergel ist gebrannt wie Ziegelmasse. Ich fand in der Wüste gegen das *rothe Meer* ein Sandstein-Plateau von ungefähr vier Quadrat-Meilen Ausdehnung, aus dem zahllose kleine Granitkegel aufgestiegen sind und in deren Nähe der Sandstein überall geschmolzen ist. Ich sah Becken-artige Vertiefungen in den Granitbergen, ihre Wände verbrochen, mit den ungeheuersten Blöcken ausgefüllt, mit tiefen Spalten, wie Kratere; kurz um hier nicht vulkanischen Einfluss zu sehen müsste man blind seyn. Ich habe in Menge gesammelt und getreulich für unser gelehrtes Institut, so wie auch für unsere Sozietäten in *Erlangen* und *Jena* von jeder Varietät schöne Stücke beigelegt, die sie alle einst recht freuen werden. Von *Assuan* verfolgte ich das *Nil*-Thal bis *Korosko* in *Nubien*; bei *Kalabsche*, gerade am Wendekreise, ist die südliche Grenze des Granitzuges von *Assuan*, und der Sandstein, wie im Norden, beginnt wieder und bildet das ganze nördliche *Nubien*. Er ist voller Konkretionen von Eisen-Sandstein und Braun-Eisenstein, an denen man die Form des sogenannten fossilen Holzes sich oft wiederholen sieht, ganz unter denselben Bedingungen, wie in der Kreide. Von *Korosko* aus durchzog ich die grosse *Nubische* Wüste bis *Abou-Hammed*. Den nördlichen Theil dieser ganz unbekannten Wüste bilden die Berge des erwähnten Sandsteins, der überall horizontal geschichtet mit Thon und bunten Mergeln wechselt und nirgends Versteinerungen wahrnehmen lässt. In dem vierten Nachtlager auf der Route S.S.O. angekommen, sieht man sich vor einem grossen Zuge schwarzer, spitzer, schroffer Berge, der die Wüste aus N.O. in S.W. durchzieht, es ist der *Gebbel-Refft*, eine Bergkette, die ganz aus Grünstein, Porphyr, Trachyt und Syenit besteht, welche Gesteine die denkwürdigsten Verhältnisse wahrnehmen lassen, wie Sie einst aus meinen Durchschnitten und meiner geognostischen Karte von *Nubien* ersehen werden. Der Sandstein verschwindet nun und die genannten Gesteine nehmen das ganze mittle Terrain der grossen Wüste ein. Es sind mehrere solcher Bergketten, die parallel auf einander folgen, so die Ketten von *Murr-Had*, des *Abu-Seacha*, des *Adrauebb*, des *Gebbel Schigr*, des *Gebbel Olafy*. Diese Ketten erstrecken sich von der westlichen Grenze *Nubiens* durch das ganze Land

aus N.O. in S.W. bis zum *rothen Meere*, ihre Berge erheben sich bis zu 1000 *Pariser* Fuss über die Ebene. An vielen Punkten glaubt man die analogen Felsgebilde von *Mexiko* und *Ungarn* zu sehen und für die Erzführung dieser Bergzüge hege ich grosse Hoffnung. Mitten inne zwischen den Porphyr-Bergen, erheben sich Granitberge z. B. am *Gebbel el Geribad*, am *Gebbel Abou Bara* u. s. w. Granit und Porphyr zeigen durch zahllose geognostische und oryktognostische Übergänge nicht nur die innigste Formations-, sondern auch Gesteins-Verwandtschaft. Am *Gebbel Kopp* sieht man schöne Berge von Beudants *Trachite amphibolique* und *granitoide*, die durch Verschwinden des glasigen Feldspathes wieder in Syenit und Granit übergehen. Den südlichen Theil der grossen *Nubischen* Wüste, so wie das ganze *Berber*-Land, welches ich seiner Länge nach durchzog, bildet eine merkwürdige Gruppe von Felsgebilden, die mit einander fortwährend wechsellagernd sich als eine Formation beurkunden. Es sind körnige Grauwacke, schieferige Grauwacke, Thonschiefer, Grünstein und Übergangskalk. Der Grünstein bildet entschieden hier keine Gänge, sondern spielt ganz die Rolle der übrigen genannten Felsgebilde. Die meisten dieser Formationsglieder sind häufig sehr deutlich geschichtet, nur fiel es mir sehr auf zu sehen, dass alle Schichten nördlich des Grauwacken-Gebirges *Gebbel Berk el Anak* in Süd, südlich desselben aber in Nord fallen, während die Schichten der Grauwacke selbst ein ziemlich steiles Verflächen haben, ja oft beinahe stehend werden. An der südlichen Grenze des *Berber*-Landes und an der Süd-Grenze *Nubiens* erscheint wieder derselbe Sandstein, wie im Norden *Nubiens* ganz unter den gleichen Verhältnissen, und hier wie dort durchbricht diesen Sandstein ein mächtiger Granitzug, der aber von Porphyr begleitet wird, der *Gebbel Garry*. Verlässt man *Nubien*, so hat man weite unabsehbare Ebenen vor sich und Kulturland bedeckt in der Nähe des Stromes jede Felsablagerung, nur hie und da bemerkt man im Norden des Landes *Sennaar* das Hervortreten von Porphyren. Unter den vielen Karten, die mir bisher von diesem Theile von *Afrika* zu Gesicht gekommen sind, ist entschieden die unsers Berghaus in seinem Atlasse die beste, sodann folgt die *Französische* von Caillaud, die übrigen enthalten ganz entsetzliche Unrichtigkeiten, wie es auch von bisher so unbekannten Theilen der Erde zu erwarten ist. Einen kleinen Auszug meiner physikalischen Beobachtungen werden Sie in Baumgartners Zeitschrift treffen. In wenigen Tagen reise ich wieder ab und werde noch vor der Regenzeit den *weissen Nil* hinauf schiffen, das Land *Kordofan* durchstreifen und südlich nach *Scheiboun* zum *Gebbel Nuba* gehen (auf Berghaus' Karte falsch, richtig bei Caillaud), um die dortigen Goldminen zu untersuchen. Während der Regenzeit selbst bleibe ich hier, nach derselben aber gehe ich mit Truppen des Vizekönigs südlich zu den Goldminen in *Fassokl* und weiter, so weit es möglich ist. Ich werde erst in einem Jahre nach *Kairo* zurückkehren, um nach *Arabien* zu gehen. Die Niederungen der Wüste, sowohl im Keuper- als im Porphyr-Terrain, sind hie und da mit Schutt-

Land und Diluvialsandstein erfüllt, welche häufig Salzthon enthalten; aus dem man Kochsalz gewinnt. Ich bringe davon mit.

Russegger.

Bern, 8. Oktober 1837.

Unsere Versammlung in *Neuchâtel*, unter dem Vorsitz von Agassiz, ist höchst glänzend gewesen in jeder Beziehung. Durch die Eröffnungsrede von Agassiz wurde die neue Theorie der erratischen Blöcke von Venetz und Charpentier auf die Bahn gebracht und lebhaft vertheidigt, in der späteren Diskussion aber stark erschüttert durch die Einwürfe von Hrn. v. Buch, der vor bald vierzig Jahren gerade auch in *Neuchâtel* diese Erscheinung mit besonderem Fleisse studirt hatte. Sie wissen, dass in der neuen Erklärung des schon so vielfach gedeuteten Phänomens die Gletscher die Hauptrolle spielen, und dass Charpentier die Gletscher der Hochgebirge so weit vorrücken lässt, als sich noch Morraine-ähnliche Anhäufungen von Blöcken zeigen. Die Mächtigkeit einer so ungeheuern, beispiellosen Ausdehnung der Gletscher — man denke nur an die skandinavischen Blöcke — wurde vorzugsweise bestritten, aber mit wenig Erfolg, da es sich bald fand, dass sich unter den versammelten Naturforschern noch keine allgemeine Meinung über den Mechanismus und die Bedingungen der Gletscher-Erscheinungen ausgebildet habe, auf die man sich hätte stützen können. Auch eine Hauptstütze der Theorie, dass sich nämlich die horizontalen Kerben und glatten Flächen, die man in vielen unserer Thäler, so wie ihren Öffnungen gegenüber am *Jura* bemerkt, nur durch die Reibung an Gletschern erklären lasse, wurde sehr bestritten, und die Behauptung, dass Wasser- oder Schlamm-Ströme dieselbe Wirkung hervorzubringen im Stande seyen, konnte nicht genügend widerlegt werden. Charpentier ist indess gegenwärtig mit einer weiteren Begründung und Ausführung seiner Theorie beschäftigt, die uns gewiss, wenn auch nicht bekehren, doch eine Menge neuer Thatsachen und geistvoller Zusammenstellungen kennen lehren wird. — Zwei Ausflüge in den *Jura* unter Anführung der einheimischen Geologen de Montmollin, Nicolet, Renaud, waren für alle, die mit der Lagerfolge dieser Gebirge und ihrem äussern Charakter weniger vertraut seyn mochten, äusserst belehrend. Dass auch die *Neuchâteler* Kreide besprochen wurde, versteht sich. Die Neuchâteler beharren dabei, dass die Bildung in ihrer Gegend ausschliesslich Kreide-Petrefakten enthalte und also nicht als *jura-crétacé* zu bezeichnen sey, wie neuerdings Thirria für die analoge Bildung in *Franche-Comté* vorgeschlagen hat. Wenig Tage vor der Versammlung sind auch in einiger Entfernung östlich von *Neuchâtel* durch Dubois Petrefaktenlager aufgefunden worden, welche dem gelben Kalk oder dem *terrain néocomien* aufliegen, und diese Lager enthalten Turrilites Bergeri,

Ammonites Gentoni (?) u. a., die an der *Perte du Rhône* und *Montagne du Fisz* vorkommen und dem eigentlichen Grünsande entsprechen. Sogleich nach der Versammlung reisten Escher und ich wieder nach *Bündten* ab, um unsere Karten und Beschreibung der *Davoster* Gegend bis nach *Engadin* und *Chiavenna* auszudehnen. Die anhaltend schöne Witterung des Augusts hat uns dieses Jahr mehr als in keinem der früheren begünstigt, so dass wir unsere Arbeit wirklich als eine abgeschlossene glauben betrachten zu dürfen. Wir wollten durch *Wallis* und *Tessin* nach *Bündten* vordringen, um über die Verbindung der Schiefer und Kalkbildung des *Wallis* mit unserem *Bündtner*-Schiefer mehr ins Klare zu kommen. In der Karte von Schropp ist jene Bildung von *Cormayeur* und dem *kleinen Bernhard* her bis nach *Brieg* fortgesetzt und hier an der *Simplon*-Strasse abgebrochen. Aber ohne Grund; denn auch im Eingang des *Binnenthales* durchschneidet man sie wieder; ebenso im Ansteigen von *Pommat* nach *Gries*, und die Ansicht der zwischen diesen Punkten liegenden Gebirge lässt über das ununterbrochene Fortstreichen dieser schwarzen Schiefer keinen Zweifel. Auf *Nufenen* zunächst am *Griespasse* hat, wie bekannt, Charpentier Belemniten darin gefunden. Die Bildung verbindet sich hier mit Dolomit und Gyps und wechselt mit granatführenden Hornblendegesteinen, den nämlichen, die von *Airolo* her sich in allen *Gotthard*-Sammlungen finden. Durch *Val Canaria* und *Val Piora* streicht sie weiter fort nach dem *Lukmanier*, wo ich in einem früheren Jahre ebenfalls Belemniten fand, und unterteuft die N.fallenden Gneissmassen des *Scopi*. Weiter östlich war uns ihre Fortsetzung nur aus den Reisen des verstorbenen Escher bekannt. Wir fanden sie im Hintergrund des *Ghirone*-Thales sehr verbreitet, und ebenfalls mit Gyps und Dolomit in Verbindung. Von da streicht sie über *la Greina* und *Monterasc* nach dem *Vrin*-Thale fort, wo wir sie voriges Jahr beobachtet hatten, und schliesst sich unmittelbar den Schiefern an, die in *Bündten* eine so grosse Ausdehnung erlangen und Abdrücke von Fucoiden einschliessen, welche sonst die Kreide-Bildung charakterisiren. Aus *Piemont* durch das ganze *Wallis* bis tief nach *Bündten* hinein kennen wir daher in der Axe des so geheissenen Urgebirges der Alpenkette eine schmale Zone jüngeren Sekundärgebirges; die Schichtung dieser Zone ist derjenigen des sie einschliessenden Urgebirges parallel; grosse Massen von diesem liegen ihr auf und wechseln damit, und an der Grenze der Zone sucht man vergebens nach einer scharfen Trennung, die schwarzen Kalk- und Thon-Schiefer gehen über in Glimmerschiefer, diese in Gneiss und gneissartigen Granit und ohne es gewahr zu werden hat man die Grenze überschritten. Dass unsere schieferigen, und wohl auch die meisten massigen Urgebirgsarten umgewandelte Sedimentgesteine seyen, ist wie bekannt das Grundprinzip der Hutton'schen Theorie. Ungeachtet der hohen Gunst, deren sich in unserer Zeit diese zu erfreuen hat, ist es jedoch jenem Satze nicht gelungen, sich bis jetzt in *Deutschland* die Pforten der akademischen Hörsäle zu öffnen. Vielleicht wird er in der Folge mehr Glück

haben, da er nun in *Paris* als eine Französische Entdeckung in alle Welt ausposaunt wird. So gewährte es mir auch besonderes Vergnügen, in dem *Wiener* Kalender für alle Stände auf 1838 herauszugeben von Littrow zu lesen: „Seit den sinnreichen Untersuchungen Elias Beaumont's ist es nun keinem weitern Zweifel unterworfen, dass die Berge unserer Erde aus dem Innern derselben entstanden sind.“ Wie viele Mühe hätten sich doch Fichtel und Heim, v. Humboldt, und v. Buch ersparen können! Die Hebungs-Theorie wird den Deutschen in Zukunft Theorie des Elias Beaumont heissen, und eben so die Theorie der Umwandlung Theorie von Virlet. — Das Hauptfeld unserer Untersuchungen war diessmal *Mittel-Bündten*. Über den wenig bekannten, vergletscherten *Scaradra*-Pass gelangten wir aus den *lepantinischen* in die *rhätischen Alpen*, in den Hintergrund des *S. Petersthales*, aus diesem durch *Savien* nach *Schams* und *Oberhalbstein*. Die hohe Gebirgspartie, die zwischen den Pässen des *Julier* und *Septimer* eingelagert ist, gehört zu den geologisch wichtigsten Punkten der *Alpen*-Kette und belohnte reichlich unsere Anstrengungen, die vor zwei Jahren wegen zu frühem Schnee zu keinem Resultate geführt hatten. Die Grundmasse des Gebirges ist *Bündtner*-Schiefer, in dem wir zwar vergeblich nach Fucoiden suchten, dagegen aber Belemniten fanden. Derselbe fällt an seiner Ostgrenze unter die grosse Granitmasse des *Juliers* ein, und auf dem oberen Kamm des Gebirgs erstreckt sich dieser Granit, dem Schiefer aufgelagert, in eine Reihe nackter, furchtbar zertrümmerter Felsgipfel zwei Stunden weit bis in die Nähe des *Septimers*. Wahrer Granit bildet indess nur den kleineren Theil dieser Gipfel; er wird fast verdrängt durch gangweise damit verwachsenen, klein-körnigen Syenit, und dieser verbindet sich wieder am Westende der Gipfel mit grobkörnigem Gabbro, ohne dass man anzugeben vermöchte, welches von diesen Gesteinen das ältere, welches das jüngere wäre. Das Vorkommen von Gabbro war uns vorzüglich wichtig. Die Hoffnung ihn aufzufinden hatte grösstentheils mich zum Drittenmale auf diesen Gebirgskamm geführt, wo man in steter Gefahr ist, von herabstürzenden Syenitmassen erschlagen zu werden. Eine mächtige Serpentin-Partie durchzieht nämlich den Schiefer und Kalk des südlichen Abhangs, indem sie sich vom *Silhersan* allmählich ansteigend bis auf den oberen Kamm über den *Septimer* erhebt und hier dem Granit ganz nahe tritt. Obgleich ein Zusammenhang von Serpentin und Granit sich nirgends beobachten lässt, so bürgt doch das Vorkommen von Gabbro in engster Verbindung mit Syenit und Granit für ein sehr nahes Verhältniss jener zwei Gesteine, die in der Geologie von *Mittel-Bündten* die wichtigste Rolle gespielt haben. Die analytische Chemie nur wird vielleicht alle die Fragen lösen können, die sich hier bei jedem Schritt hervordrängen. — Wir beendigten unsere Reise mit einem Ausflug nach *Appenzell*, der aber durch eintretende schlechte Witterung sehr abgekürzt wurde. Nach den Petrefakten, die man von dorther erhält, lassen sich am Gebirgsstock des *Säntis* wenigstens fünf

verschiedene Altersstufen unterscheiden, nämlich 1) Fucoiden-Sandstein der *Fähnern*, sehr reich an manchfaltigen Abdrücken, als jüngste Bildung. 2) Grünsand der *Fähnern*, unmittelbar unter dem vorigen, sehr reich an Petrefakten, besonders Nummuliten, Turritella Cypraea, Conus, Trochus, Cassis avellana, Fusus, grosse Ostrea, Pecten, Cardium, Terebratula, Venus, Inoceramus concentricus, Ananchyten, Krebse, Fisch-Zähne und Wirbel, dagegen, mit Ausnahme der Nummuliten, keine Cephalopoden. Es scheint diese Bildung, die auch eisenschüssig wird, sich *Sonthofen* oder *Kressenberg* zu nähern, und eine Mittelstufe zwischen *Perte du Rhône* und *Diablerets* zu bilden. 3) Grünsand von *Meglisalp*, *Seealp* und *Altenmann*: dunkler Kalk mit eingesprengten grünen Körnern, bereits dem hohen Kalkgebirge angehörend, während die *Fähnern* eine davon getrennte Vorkette bildet, mit Nautilus, Ammoniten (Gentoni und Stobaei?) Turriliten, Hamiten, Belemniten, Terebratula, Spatangus, Pentacriniten, Orbituliten u. a. Zoophyten, keine Nummuliten, wahrscheinlich der Stufe der *Perte du Rhône* und *Montagne du Fisz*, oder dem eigentlichen Grünsand zunächst entsprechend. 4) Kalk von *Öhrli*, *Altenalp*, *Bangenstein*, *Widderalp*, *Brülltobel* mit Ostrea carinata, Diceras, zwei Arten von Hippuriten, kleine Dentalien, Spatangen, Zoophyten, wahrscheinlich die Hauptmasse dieses Gebirgsstockes bildend und dem durch die ganze *Schweitz* in der nördlichsten Kalkkette so verbreiteten Hippuritenkalk entsprechend. Ob derselbe dem vorigen Grünsand aufliege, oder älter sey, konnten wir nicht ausmitteln, da wir nicht in die höheren *Alpen* kamen. 5) Kalk von der *Niedere*, *Messmer*, *Wagenlucke*, *Auen*, *Neuenalp*, *Langenstein*, *Bitzel* u. s. w. mit grossen Nerineen, Pteroceren und häufigen Zoophyten, wahrscheinlich bereits dem jüngern Jura (Portlandkalk) parallel. Die Petrefakten kommen aber, wie die Menge der Fundorte zeigt, so vereinzelt vor, dass es grosse Schwierigkeiten haben wird, diese Stufe von der vorigen zu trennen. Von allen diesen Stufen wüsste ich keinen mit dem *Neuchâteler* gelben Kalk zu vergleichen, auch die Stufe des Cerithium Diaboli, so wie diejenige des Grünsandes von *Schwytz* und *Einsiedeln* scheint nicht repräsentirt. Eine genaue Untersuchung der Altersfolge der *Appenzeller* Gebirge wird uns daher allerdings sehr viel lehren, allein sie kann nicht genügen, um eine vollständige Monographie der alpinischen Kreide zu entwerfen. — Kaum war ich von dieser Reisen wieder in *Bern* zurück, so holte Charpentier mich ab, um mit ihm, in Auftrag unserer Regierung, eine Untersuchung unserer *Alpen* auf Steinsalz vorzunehmen. Da nämlich das Anhydrit-Gebirge von *Bex* ohne Unterbrechung durch unseren Kanton bis an den *Thuner*-See fortsetzt, so darf man glauben, dass im Innern desselben sich wie dort auch Massen von Steinsalz vorfinden. Schon im vorigen Jahrhundert zogen Wild und Andere diese Folgerung, und die Sache war schon zu verschiedenen Malen angeregt worden. Wir haben nun allerdings auf unserer Reise keine direkten Beweise

für das Vorkommen von Salz gefunden, auch die Untersuchung der Quellen führte zu keinem Resultat; es ist indess immerhin möglich, dass ein Versuch gemacht wird.

B. Studer.

Zittau, 10. October 1837.

In der allgemeinen Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in *Prag* am 22. Sept. las Hr. Professor Zippe, auf Veranlassung des Hrn. Grafen Kaspar v. Sternberg einen Aufsatz über eine auf dem *Schafberge* in *Böhmen* aufgefundene, fast gänzlich verschlackte alte Verschanzung, und forderte zugleich dazu auf, künftig ähnliche Erscheinungen sorgfältig zu beachten. Am darauf folgenden Tage wurden in der geognostischen Sektion Exemplare von den Schlacken und Zeichnungen des Walles vorgelegt, bei welcher Gelegenheit ich mir erlaubte, auf die von mir aufgefundenen ganz ähnlichen Schlackenwälle auf dem *Stromberge* bei *Weissenberg*, dem *Schafberge* bei *Löbau* und dem *Rothstein* bei *Sohland* (alle drei in der *Wendischen Oberlausitz* gelegen) aufmerksam zu machen, die dem *Böhmischen* Schlackenwalle völlig gleichen, und deren Analogie mit den *Schottischen* verglasten Burgen Sie im VI. Hefte Ihrer populären Geologie (S. 21) bereits angedeutet haben. Auch der *Böhmische* Schlackenwall wurde jenen *Schottischen* Burgen verglichen, Herr Prof. Zippe neigte sich jedoch mehr zu der Ansicht, dass bei diesem die Verschlackung durch einen zufälligen Brand herbeigeführt sey, was mir nicht nur wegen des hohen Grades der Schmelzung, sondern auch wegen des wiederholten ähnlichen Vorkommens in der *Lausitz* unwahrscheinlich scheint, obgleich ich in dem mittlen Theile der *Oberlausitz* auch gegen fünfzig unverschlackte Ringwälle kenne, die wahrscheinlich als Befestigungen gedient haben, während die verschlackten (sämmtlich auf Bergen gelegen) vielleicht zugleich eine religiöse Bedeutung hatten. Da die Sache weniger in das Gebiet der Geologie, als der Geschichte gehört, für diese aber in Beziehung auf die *Lausitz* und *Böhmen* von einiger Wichtigkeit ist, so werde ich der *Oberlausitzer* Gesellschaft der Wissenschaften in *Görlitz* einige ausführlichere Mittheilungen darüber zusenden. Ihnen schrieb ich davon, weil Sie Sich mit den *Schottischen* verglasten Burgen viel beschäftigt haben.

Bernhard Cotta.

Mittheilungen, an Professor Bronn gerichtet.

Neuchâtel, 30. Oktober 1837.

Schon lange Zeit bin ich im Besitze Ihres letzten Briefes, und vielleicht sind Sie ungehalten darüber, dass ich ihn noch nicht beantwortet habe. Aber ich war den ganzen Sommer über, dermaasen von meinen angefangenen Arbeiten absorbirt, dass alle an mich gelangten Briefe bis jetzt liegen geblieben sind. Inzwischen sind mir auch die Lieferungen 6 — 8 Ihrer Lethäa zugekommen. In Beziehung auf die Anfragen in Ihrem Briefe*) bemerke ich 1) dass die von Ihnen erwähnten Squalus-Zähne aus der Kreide von *Mastricht* und *Nord-Ameriha* [bei Lamna acuminata in der *Leth.*, S. 743 erwähnt] einer neuen, von mir noch nicht benannten Art angehören.

2) Der generische Charakter von Rhaphiodon [*Leth.*, S. 744] besteht in den doppelten Nebenzähnchen.

3) Das Geschlecht Enchodus [*Leth.*, S. 750] ist mit Trichiurus und Lepidopus verwandt, und zu E. halocyon gehören die bei Faujus St. Fond [und *Leth.*, Tf. XXXIII, Fg. 22] abgebildeten, langen und geraden Zähne aus der *Mastrichter* Kreide.

Die Fortsetzung von (König's) „*Icones fossilium sectiles*" ist nie im Buchhandel erschienen.

Was meine eigenen Arbeiten betrifft, so schreiten dieselben ziemlich voran. Das 8te und das 9te Heft der „*Poissons fossiles*" sind dieser Tage erschienen, und das 10te wird hoffentlich bald nachfolgen. Auch beschäftigt mich die Beschreibung der Echinodermen sehr. Die Einleitung ist bereits erschienen und die Tafeln werden gestochen.

Weil ich den ganzen Sommer zu Hause, meistens zwischen meinen vier Wänden zugebracht, so denke ich mich im Winter durch eine Reise nach *Berlin* zu entschädigen, welche indessen auch nicht zu lange währen darf.

L. Agassiz.

Frankfurt a. M., 4. Dez. 1837.

In meinem Schreiben vom 20. Oktober 1835 (Jahrb. 1836, S. 59) machte ich Ihnen eine vorläufige Mittheilung über die fossilen Knochen aus der Bohnerz-Ablagerung der *Altstadt* bei *Mösskirch* im Grossherzogthum *Baden*, welche mir durch die freundschaftliche Güte des Herrn

*) Dieser Brief war Ende Aprils geschrieben und enthielt Fragen in Bezug auf einige zweifelhafte Fisch-Reste, deren am Ende der 8ten Lieferung der *Lethäa* gedacht wird. Da diese Bogen schon zu Ende Septembers gedruckt werden mussten, so konnte ich die von Herrn Agassiz erwarteten gefälligen Belehrungen über meine Zweifel nicht mehr aufnehmen, und theile sie daher hier sowohl im Interesse des Publikums als zu meiner eigenen Rechtfertigung mit. Br.

Hofraths Dr. Rehmann aus der fürstl. Fürstenberg'schen Sammlung in *Donaueschingen* zu näherer Untersuchung mitgetheilt wurden. Was seit jener Zeit aufs Neue gesammelt wurde, ist mir dieser Tage von Herrn Hofrath Rehmann nachträglich zu gleichem Zwecke zugekommen. Auch bei dieser Sendung rühren wieder die meisten Zähne vom gewöhnlichen tertiären Rhinoceros her; und nur wenige deuten auf ein grösseres oder auf ein kleineres verwandtes Thier. Die Mannchfaltigkeit der Erscheinungen, welche bei diesen Zähnen und Zahnfragmenten die Verschiedenheit der Stellung im Kiefer, verbunden mit dem Alter und der Abnutzung bewirkt, gränzt ans Unglaubliche, und es gehört einige Übung dazu, das nicht in Genera zu trennen, was nach hinlänglichem Material sich als Species behauptet. Nach Rhinoceros kommt Mastodon angustidens; auch die Zähne eines grossen Saurus gehören nicht zu den seltnern. Öfter begegnet man auch den Resten, namentlich dem Astragalus und Humerus, selbst den Zähnen von Wiederkäuern wenigstens zweier Species, welche wohl Hirsch-artige Thiere gewesen seyn werden. Das Schweins-artige Thier wäre nach dieser Sendung weniger selten, als die Dinotherien; von denen wenigstens zwei Species durch Zahnfragmente angedeutet zu seyn scheinen. Der Fleischfresser, von dem ich früher anführte, dass sich der grosse Backenzahn aus dem Oberkiefer oder der Reisszahn vorgefunden, bildet ein eigenes Genus, wohl das grösste der bis jetzt bekannten Fleischfresser, welches ich Harpagodon nenne. Unter den Gegenständen der lezten Sendung zeichnet sich wieder vor allen der Backenzahn eines Fleischfressers durch Grösse und Form aus, er scheint aus dem Unterkiefer herzurühren. Die frühere Sendung lieferte zwei Backenzähne, deren Kronenbildung Fleischfresser-artig, und die zunächst durch die Aufgetriebenheit ihrer Wurzeln an die Phoken mit einfachen Wurzeln erinnern, von denen sie sich durch ihre vergleichsmässig ungeheure Grösse unterscheiden. Die neue Sendung brachte wieder einen solchen Zahn. Mit diesen besitzt der zuvorerwähnte Zahn unverkennbare Ähnlichkeit; seine Wurzel ist jedoch deutlich gespalten, was auch schon bei einem von den andern Zähnen angedeutet ist. Dem Harpagodon werden diese Zähne schwerlich angehören. Die Fleischfresser aus Tertiär-Ablagerungen sind überaus interessant. In den Eckzähnen von Fleischfressern aus dieser Ablagerung bestehen ebenfalls Abweichungen. Ausser dem grossen, starken und verhältnissmässig kurzen Eckzahn aus dieser Ablagerung in Walchner's Sammlung zu *Carlsruhe*, der noch am ersten dem Harpagodon angehören könnte, haben sich in der ersten Sendung aus der fürstl. Fürstenberg'schen Sammlung einen, und in der zweiten Sendung zwei Eckzähne vorgefunden, welche verhältnissmässig weit schmäler und länger sind und offenbar von einem andern Fleischfresser herrühren. Es enthält diese Sendung auch einen Backenzahn von Palaeotherium, Fragmente von Schildkröten und noch mehreres Andere, worüber ich mich selbst noch nicht vorläufig unterrichten konnte. Diese Ablagerung von *Mösskirch*, so wie die

andern tertiären Bohnerz- und Molassen-Gebilde, sind zudem überreich an den für die oberen Tertiär-Gebilde bezeichnenden Fischen.

Diese Sendung aus der fürstl. Fürstenberg'schen Sammlung umfasst auch Versteinerungen aus dem Muschelkalk, dem *Friedrichshaller* Kalkstein und des *Marbachthales* bei *Villingen*. Sie bestehen in Rücken- und Bauch-Rippen, Wirbeln und Zähnen derselben Saurier, wie sie bei *Bayreuth* und *Luneville* in diesem Kalksteine liegen. Darunter sind ferner aus diesem Gestein schöne Exemplare meines Pemphix Suerf, woran einiger weiterer Aufschluss über dessen Füsse und das vordere Ende des Cephalothoraxes gewonnen wird.

Sehr erfreut war ich durch die Bereitwilligkeit, mit welcher Herr Prof. Schinz und Herr Arnold Escher von der Linth mir die Schätze zur Untersuchung übermachten, welche die Sammlungen in *Zürich* an fossilen Knochen aus den Molassen-Gebilden von *Elgg*, *Käpfnach*, *Stein*, *Buchberg* bei *Schaffhausen*, *Bollingen*, *Seelmatten*, *Ottmarsingen*, *Maeggenwyl* und von anderen Orten bergen. Es sind darunter dieselben Reste, womit sich zum Theil schon Schinz (Denkschriften der allgemeinen *Schweizerischen* Gesellschaft für die gesammte Naturwissenschaft, Bd. I, II, S. 39, *Zürich* 1833) beschäftigt hat; Mastodon aus der Braunkohle von *Elgg* und *Käpfnach*, die Nager- und Wiederkäuer-Reste aus der Braunkohle von *Käpfnach*, eine etwas fragmentarische Unterkieferhälfte von einem Palaeotherium-artigen Thier in Molassen-Sandstein von *Bollingen*, das, einer neuen von mir Palaeotherium Schinzii benannten Spezies angehörend, um ein Viertel kleiner als Palaeotherium magnum und ungefähr eben so viel grösser als Palaeotherium crassum war; ein fragmentarischer Unterkiefer von Mastodon aus dem Molassen-Sandstein von *Buchberg*, sehr instruktiv für das Wachsthum und Ersetzen der Backenzähne; die Gaumenseite mit den beiden Backenzahnreihen des Oberkiefers von Rhinoceros aus der Braunkohle von *Elgg*; das Schildkröten-Fragment aus der Braunkohle, und Anderes mehr. Ferner sind dabei mehrere Versteinerungen aus der Lavater'schen Sammlung, worunter die Reste von Pterodactylus aus dem *Solenhofer* Schiefer, deren ich in meinem Schreiben vom 4. Februar l. J. an Sie gedachte.

Die durch Güte des Herrn Professor Fleischer mir zugekommenen fossilen Knochen, welche sich in der Rengger'schen Sammlung in *Aarau* aus Molasse-Gebilden unter dieser Stadt vorfinden, sind bereits zurück gesandt. Das Unterkiefer-Fragment eines von mir Microtherium Renggeri genannten Thieres gedachte ich schon in meinem frühern Brief; es sind darunter ferner Reste zweier Wiederkäuer, von denen der eine ein wenig grösser als Palaeomeryx pygmaeus war, und an der Hinterseite des vordern Halbmondes seiner Unterkieferzähne das Wülstchen besitzt, welches ich nur an gewissen tertiären Wiederkäuern vorfinde; die Zahnstruktur des andern Wiederkäuers scheint mehr auf die gewöhnliche herauszukommen. Auch die Knochen gehören zum Theil Wiederkäuern an; sonst rühren die Reste noch von

Emys, Trionyx und andern Thieren her. Fleischer theilte mir schon bei meiner Anwesenheit in *Aarau* auch einige Gegenstände aus den Bohnerz-Gebilden der *Schwäbischen Alb* mit, welche ihm gehören. Am auffallendsten war mir darunter den vorletzten Backenzahn aus der rechten Unterkieferhälfte eines Menschen, in Ansehen und Beschaffenheit der Substanz den ältesten Zähnen dieser Ablagerung ganz ähnlich, zu finden. Es ist bekannt, dass diese Ablagerungen mit den ihnen eigenthümlichen Resten auch solche aus ältern Gebilden, wie Versteinerungen aus der Jura-Formation, so wie ferner solche aus jüngern Gebilden und von lebenden Wirbelthier-Species, ja sogar Artefakte umschliessen; jedoch sind letztere Thierreste gewöhnlich durch die Beschaffenheit ihrer Substanz von den Wirbelthieren früherer Zeit zu unterscheiden. Ich übergebe gleichwohl das Factum mit dem Menschenzahn späterer Würdigung. Darunter waren auch noch einige Zähne von Nagern, Fleischfressern etc.

Mittlerweile waren mir auch durch Gefälligkeit des Herrn Prof. Studer die in der Sammlung in *Bern* vorhandenen fossilen Knochen aus Molassen-Ablagerungen anvertraut worden. Die Schildkröten-Fragmente, welche diese Sammlung in grossen Blöcken von Molasse besitzt, zeichnete ich gleich bei meiner Anwesenheit in *Bern* diesen Sommer. Unter den anderen Stücken sind die interessantesten ein nicht unbeträchtliches Fragment aus dem Oberkiefer mit mehreren Backenzähnen eines Thiers, das ich unter den bekannten nur mit dem Lamantin zu vergleichen vermag: es rührt aus dem Molassen-Sandstein von *Mäggenwyl* bei *Lenzburg* im Kanton *Aargau* her, und wird von mir vorläufig Manatus Studeri genannt; ferner das Unterkieferfragment, welches, aus der Molasse der *Rappenfluh* bei *Aarberg*, schon Meisner untersuchte, und nach dessen Beschreibung von mir unter Chaeropotamus Meisneri begriffen wurde; ich werde nun meine Untersuchungen darüber genauer fortsetzen. So viel bin ich einstweilen zu berichtigen im Stande, dass die Zahnkrone aus demselben Gebilde, welche anfangs einem Anoplotherium, dann einem Chaeropotamus beigelegt wurde, ohne Zweifel von nichts anderem als einem Wiederkäuer herrührt.

Die Absendung der fossilen Knochen der Sammlung in *Basel* an mich ist mir bereits von Herrn Prof. P. Merian angezeigt; ich bin begierig, was diese enthalten wird.

Herm. v. Meyer.

Neueste Literatur.

A. Bücher.

1834.

Young *and* J. Bird: *a Geological Survey of the Yorkshire Coast, describing the Strata and Fossils occurring between the Humber and the Tees, from the German Ocean to the plain of York. The 2d edit. 368 pp. 18 pll. 4° Whitby.*

1835.

G. Schulz: *Descripcion geognostica del Reino de Galicia, acompanada de un mapa petrografica de este pais. Madrid VI und 52 pp. 4°.*

1836.

H. R. Göppert: *Systema Filicum fossilium (Nov. Actor. Acad. Leop. Carol. natur. Cur., vol. XVII[i] Supplem.), XL et 486 pp. 4°. c. tab. XLIV lith. Wratisl. et Bonnae.*

A descriptive Catalogue of the Mantellian Museum, 4th edit. Brighton 8°.

1837.

C. Fromherz: Geognostische Beschreibung des *Schönbergs* bei *Freiburg* im *Breisgau. Freiburg* 36 SS. 4°. mit einem Profil.

K. Hartmann: (Der Führer ins Reich der Wissenschaften und Künste; II[r] Bd.) Mineralogie, Krystallographie, Geologie, Versteinerungs-Kunde, Chemie, Bergbau- und Hütten-Kunde, Meteorologie.

Erste Abtheilung: Mineralogie: Anleitung zum Selbststudium derselben, nach dem *Book of Science* etc., XX und 258 SS. mit 49 eingedruckten Holzschnitten, 16°. Leipzig. [18 Gr.].

Zweite Abtheilung: Krystallographie: Anleitung zu deren Selbststudium, IV und 42 SS. mit 45 eingedruckten Holzschnitten 16°. Leipzig [6 Gr.].

Rozet: *Traité élementaire de géologie; 2de partie: Géogénie* 8°. *Paris.* [*Jahrb. 1836, 590.*]

B. Zeitschriften.

The London and Edinburgh Philosophical Magazine and Journal of Science; Lond. 8° 1837 (and Proceedings of the Geological Society of London).

1837, August, XI, 2.

J. D. Forbes: Bericht über einige in verschiedenen Theilen von *Europa* angestellte Versuche über die Intensität des Erdmagnetismus, insbesondre mit Rücksicht auf die Einwirkung der Höhe, S. 166—175.

Proceedings of the Geological Society, 1837, März 22 — Mai 17.

Th. Roy: über den alten Zustand des *Nordamerikanischen* Kontinents, S. 201—202.

H. E. Strickland: über die Geologie der Umgegend von *Smyrna*, S. 202—204.

Palmerston: über die Erdbeben in *Syrien* im letzten Januar, S. 204—205.

R. Owen: Beschreibung des Schädels von Toxodon Platensis, einer erloschenen Säugethier-Art, welche in der Zahnbildung mit den Nagern, aber auch mit den Pachydermen und herbivoren Cetaceen verwandt ist, S. 205—206.

Ch. Darwin: Skizze von einer Ablagerung mit Säugethier-Resten in der Nähe des *Plata*, S. 206—208.

Cautley: über Quadrumanen-Reste in dem *Sewalik*, S. 208—209.

W. J. Hamilton und H. E. Strickland: Bericht über eine Tertiär-Ablagerung bei *Lixouri* auf *Cephalonia*, S. 209—210.

J. Prestwich *jun.*: über einige neue Hebungen an der Küste von *Banffshire* und ein angebliches Lias-Flötz, S. 209.

S. Peace Pratt: Beschreibung des geologischen Charakters der *Normännschen* Küste, S. 210—212.

F. W. Herschel: zwei Briefe über die Theorie der Vulkane, S. 212—215.

J. Mitchell: Bericht über einen Brunnen zu *Beaumont Green* in *Hereford*, S. 215—216.

1837, Sept. XI, 3.

Emmett: Versuche während einer Reise und zu *Bermuda* über den Kohlensäure-Gehalt in der Atmosphäre, S. 225—227.

J. D. Forbes: Bericht über einige in verschiedenen Theilen von *Europa* angestellte Versuche über die Intensität des Erd-Magnetismus, insbesondre mit Rücksicht auf die Einwirkung der Höhe, S. 254—260.

W. C. Williamson: über die Verwandtschaft einiger fossilen Fisch-

Schuppen in dem *Lancashirer* Steinkohlen-Gebirge mit denen noch lebender Salmoniden, S. 300—201, Tf. II.

Proceedings of the Geological Society, Mai 31 — Juni 14.

C. Darwin: über verschiedene Hebungs- und Senkungs-Flächen im *Stillen* und *Indischen Ozean*, gefolgert aus dem Studium der Korallen-Gebilde, S. 307—309.

G. Forchhammer: über einige Höhlen-Änderungen, welche in historischer Zeit in *Dänemark* Statt gefunden, S. 309—311.

Sedgwick und Murchison: über die physische Struktur von *Devonshire*, S. 311—317.

R. J. Murchison und H. E. Strickland: über die oberen Bildungen des *New-Red*-Systems in *Gloucestershire*, *Worcestershire* und *Warwickshire*, als Äquivalente des Keupers und des bunten Sandsteins, S. 318—320.

Auszüge.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Piddington: Analyse einer Mineral-Substanz, welche aus einem Kalkfelsen bei *Ghasni* in *Indien* ausschwitzt (*Asiat. Journ. 1835, Dec.* > *Bibl. univers. de Genève N.S. 1836, VI, 173—174*). Es ist eine klebrige, halbdurchscheinende, hellbraune Masse, welche Stückchen der Felsart und kleine dunkelbraune oder schwarze Körper enthält, einen Eckel-erregenden Geruch und stechenden Geschmack hat und mit Wasser eine trübe Lösung gibt. Auf dem Filter bleiben Kalk-Trümmerchen und ein grobes schwarzes Pulver zurück, welches das Ansehen eines Rückstandes von halb zersetzten Vogel-Exkrementen besitzt. Die Lösung abgedunstet und in Alkohol wieder aufgelösst, lösste selbst salpetersauren Kalk auf und gab einen Rückstand von salpetersaurem Natron mit einigen Spuren von Kieselerde und Gyps in folgenden Verhältnissen:

Salpetersaurer Kalk .	0,406
„ Natron .	0,059
Wasser	0,155
Kieselerde, Gyps, Thierstoff	0,024
Kalktrümmerchen . .	0,341
Verlust	0,015
	1,000

Der Vf. hält diesen sonderbaren Stoff für ein Erzeugniss der zersetzten Exkremente von Vögeln, welche sich in einer Höhle aufhielten, aus welcher die ersteren durch einen Spalt an die Oberfläche des Felsen gelangen könnten.

Thomson: Analyse des Bytownits (*Outl. of Min. I, 372*). Fundstätte: *Bytown* im *obern Canada*. Lichte graublau; glasglänzend; durchscheinend; derb; körnig im Bruche. Sp. Schw. = 2,80. Härte = 6,0. Vor dem Löthrohr unschmelzbar. Chem. Bestand:

Kieselerde . .	47,567
Thonerde . .	29,647
Kalkerde . .	9,060
Natron . .	7,600
Eisen-Peroxyd .	8,975
Feuchtigkeit .	1,980
	99,829

Derselbe: **Analyse des Pechsteines vom Eilande *Aran* und aus *Sachsen (loc. cit. p. 392)*:**

	Von *Arran.*	Aus *Sachsen.*
Kieselerde	63,50	73,10
Thonerde	12,74	13,56
Natron	6,22	6,32
Kalkerde	4,46	1,48
Eisen-Protoxyd	3,80	0,86
Wasser	8,00	4,72
	98,72	100,04 *).

P. Berthier: **Zerlegung eines Silber-haltigen kohlensauren Bleies von *Alloüe* im *Charente*-Departement *(Ann. des Mines, 3ième Série, T. XI, p. 518 etc.)*.** Das Mineral kommt in einem Gange vor, ist grau, ins Gelbe sich verlaufend, gemengt mit Bleiglanz, und von Schlacken-ähnlichem Aussehen. Gehalt:

Bleiglanz und Eisenoxyd . . .	25,7
Kohlensaures Blei	44,7
„ Zink	29,6
	100,0

Aber Bleiglanz und kohlensaures Blei, besonders behandelt, zeigen sich mehr oder weniger silberreich.

H. J. Brooke: **über eine neue Hemitropie von Quarz-Krystallen *(Lond. and Edinb. phil. Mag. Nro. 62, May, 1837, p. 369)*.** Ohne Mittheilung der Figuren zum Auszuge nicht geeignet.

---

*) Von der bekannten Knox'schen Zerlegung des Pechsteines weichen obige Analysen sehr ab. D. R.

M. C. J. Thaulow: Analyse des Boulangerits von *Nasafjelet in Lappland* (Poggend. Ann. d. Phys. Bd. XXXXI, S. 216 ff.). Das Mineral ist bleigrau, metallisch glänzend und findet sich in gerade und gleichlaufend faserigen Massen. Die Analyse ergab:

Schwefel . .	18,86
Antimon . .	24,60
Blei . . .	55,57
	99,03

woraus die Formel $\dot{Pb}^3 \dddot{Sb}$ abzuleiten. In seiner chemischen Zusammensetzung kommt das Erz mit einer Substanz aus der Gegend von *Molières* in *Frankreich* überein, welche Boulanger zerlegt hat; diess gab Veranlassung zur Benennung des *Lappländischen* Minerals.

Ch. U. Shepard: Bemerkungen über den Eremit; eine neue Mineral-Gattung von *Waterlown* in *Connecticut* (*Silliman Americ. Journ. Vol. XXXII, p. 341 etc.*). Kernform: gerade rhomboidische Säule; M || T = 140° 30′. Durch Enteckungen, Entrandungen und Entseitungen entstehen sehr verwickelte abgeleitete Gestalten. Muscheliger, zum Unebenen sich neigender Bruch. Harzglanz in Glasglanz übergehend. Gelblichbraun. Halbdurchsichtig. Härte = 5 bis 5,5. Eigenschwere = 3,714. Der „Eremit" — nach seinem vereinzelten Vorkommen benannt — wurde in grossen Blöcken von Albit-Granit entdeckt und ist von schwarzem Turmalin begleitet.

Fr. v. Kobell: Beitrag zur Berechnung der Gestalten des tesseralen Systems (Poggend. Ann. d. Phys. B. XXXXI, S. 314). Die meisten Formen des tesseralen Systems können auf sehr einfache Weise aus einem gegebenen Kanten-Winkel berechnet werden, wenn man, ihren inneren Zustand beachtend, die Formeln anwendet, welche sich mittelst der sphärischen Trigonometrie für die Quadrat-Pyramiden und Rhomboeder ergeben *). (Das Weitere eignet sich nicht zum Auszuge.)

II. Geologie und Geognosie.

Hausmann gab (in den *Gött.* gel. Anz. 1837, 116 St., S. 1154 ff.) folgende Nachricht von der zu *Madrid* 1835 erschienenen: *Descripcion geognostica del Reino de Galicia, acompañada de un mapa petrografico*

*) Vergl. des Verf's Abhandlung in Kastner's Archiv, B. XIII, S. 395 ff.

de este pais, por Don Guillermo Schulz. Die erste in *Spanien* erschienene Schrift, welche eine dem jetzigen Zustande der Wissenschaft entsprechende geognostische Beschreibung einer bedeutenden Provinz jenes in naturwissenschaftlicher Hinsicht noch so wenig durchforschten Landes liefert.

Ihr Inhalt zerfällt in drei Haupttheile. Die erste Abtheilung gibt eine geographische Übersicht von *Galicien;* die zweite enthält die Beschreibung der Gebirgs-Arten und ihrer Lagerungs-Verhältnisse; die dritte liefert Notizen, welche sich auf den Bergbau und andere damit verwandte Industrie-Zweige beziehen.

Galicien ist im Ganzen ein bergiges Land, wiewohl es auch einzelne bedeutende Ebenen besitzt. Durch die ausserordentliche Anzahl bewässerter Thäler, welche es durchschneiden, erhält seine Physiognomie grosse Mannichfaltigkeit. Die Bergketten, welche als Wassertheiler erscheinen, zeichnen sich weder durch Höhe, noch durch Zusammenhang aus. Sie ziehen sich von *Piedrafita* zum *Cabo de Finisterre*, und von *Sobrado* zum *Cabo Cillero*. Überhaupt erheben sich die Berge in *Galicien* zu keiner sehr bedeutenden Höhe, indem sie nirgends die Schneelinie erreichen. Die geognostische Konstitution von *Galicien* ist nicht durch Formationen-Mannichfaltigkeit ausgezeichnet, denn es fehlt nicht allein beinahe die ganze Folge sekundärer Gebilde vom Steinkohlen-Gebirge bis zur Kreide; sondern es mangeln auch die charakteristischen Glieder der tertiären Formationen-Reihe; und von vulkanischem Gebirge ist nichts vorhanden. Die sogenannten primären Gebirgs-Arten sind am Allgemeinsten verbreitet. Sie nehmen etwa drei Viertheile der Oberfläche ein, und zwar den ganzen westlichen Theil, indem sie nur in dem Distrikte von *Orense* sich zur östlichen Grenze erstrecken. Ihre Mannichfaltigkeit ist bedeutend. Sehr verbreitet ist der Granit in seinen verschiedenen Abänderungen; eben so der Gneiss, der Glimmer-, Talk- und Chlorit-Schiefer, das Hornblendegestein; beschränktes Vorkommen haben dagegen Syenit, Diorit, Euphotid, Serpentin, Kalkstein. Auch der Thonschiefer gehört zu den weniger verbreiteten Gebirgsarten. Der Vf. wagt indessen nicht zu entscheiden, ob eine bedeutende, aber verhältnissmässig schmale, vom primären Gebirge eingeschlossene Masse eines schwarzen Thonschiefers, welche sich von der Küste von *Santa Marta* und *Barquero* südlich bis über *Vamonde* hinaus erstreckt, und dann noch einmal südlich vom *Rio Ferreira* erscheint, zum primären oder zum Übergangs-Gebirge zu zählen sey. Weissstein kommt in mehreren Gegenden in bedeutenden Massen vor. Unter den primären Gebirgsarten wird kein geregeltes Lagerungs-Verhältniss bemerkt; Granit, Gneiss, Glimmerschiefer, die Chlorit- und Hornblende-Gesteine wechseln unter einander ohne bestimmte Ordnung, und die übrigen Gebirgsarten bilden in jenen untergeordnete Massen. Die Schiefer-Gesteine streichen gewöhnlich in der Hauptrichtung von S. nach N. und fallen am häufigsten steil gegen W. ein; doch kommen auch an manchen Orten bedeutende Ausnahmen davon vor.

Das Übergangs-Gebirge nimmt kaum den vierten Theil der Oberfläche von *Galicien* ein. Es erstreckt sich an der östlichen Grenze von der Küste von *Foz* und *Rivadeo* bis *Valdeorras* und bildet ausserdem weiter südlich eine isolirte Gruppe, welche die grosse *Sierra del Invernadero*, die *Sierra Seca* und die Gegend bis zur Grenze von *Portugal* begreift. Diess Gebilde enthält eine nicht so grosse Manchfaltigkeit von Felsarten, als das primäre Gebirge. Thonschiefer ist in *Galicien* die allgemeinste Übergangs-Gebirgsart. Ausser dem gemeinen Thonschiefer findet sich auch nicht selten Dachschiefer. In einigen Gegenden hat der Thonschiefer eine grünliche, in anderen eine schwärzliche Farbe. Versteinerungen sind darin selten. Zwischen *Mondoñedo* und *Rivadeo* finden sich Trilobiten, Orthoceratiten und verschiedene Polypen-Reste; und südlich von *Sante* entdeckte der Vf. einige Pfanzenabdrücke. Eine ziemlich häufige Übergangs-Gebirgsart ist der Quarzschiefer, der mit dem Thonschiefer in abwechselnden Lagern vorkommt, und vermöge seiner Härte und geringeren Zerstörbarkeit hervorragende Kämme bildet, wodurch eine sehr rauhe Oberfläche bewirkt wird. Grauwacke ist in *Galicien* wenig verbreitet. Übergangs-Kalk findet sich dagegen weit häufiger als primärer. Er stellt gewöhnlich eine Art von Marmor von lichtblaulicher Farbe dar, und bildet sowohl untergeordnete Lager, als auch bedeutende Massen im Thonschiefer. Versteinerungen, welche in anderen Gegenden im Übergangskalk so häufig sind, haben sich in *Galicien* bis jetzt nicht darin gefunden. Die Struktur ist im Übergangs-Gebirge weit weniger konstant als im primären. In einigen Gegenden hat es zwar ein gleichbleibendes Streichen, z. B. in der *Sierra del Invernadero* und in der *Sierra Seca*, wo es von Südost gegen Nordwest und das sehr steile Einfallen im östlichen Theile gegen Südwest, im westlichen dagegen nach Nordost gerichtet ist; an anderen Orten findet dagegen grösste Unregelmässigkeit sowohl im Streichen als auch im Fallen statt, z. B. überall in der Nähe des *Sil*. Nördlich vom *Miño* gibt sich eine Mulden-Bildung durch die verschiedenen Richtungen des Fallens zu erkennen. Ebenso ist die Lage der Schichten des Übergangs-Gebirges im Verhältniss zum Grundgebirge. Oft fällt das erstere gegen das letztere ein, u. A. in dem mittlen Theile des Übergangs-Gebirges südlich von *Meyra* und *Furnsagrada*, sowie gegen den Granit am *Rio Jares*. Merkwürdig ist die Beobachtung, dass der Übergangs-Thonschiefer da, wo er dem Granite nahe liegt, an vielen Punkten Krystalle von Chiastolith oder von einem diesem ähnlichen Fossile enthält. Das Übergangs-Gebirge in *Galicien* enthält manche Lagerstätten nutzbarer Fossilien. Besonders reich ist es an Brauneisenstein, der auf Gängen und Lagern vorkommt. Eine vorzüglich reiche Lagerstätte ist die von *Formigueiros* in der Nachbarschaft von *Quiroga*, von welcher über 15 Eisenhämmer das rohe Material erhalten. Von ausgezeichneter Güte ist der Eisenstein von *Reinante* unweit *Rivadeo*, der auf der grossen Eisengiesserei von *Sargadelos* verschmolzen

wird. Beachtungswerth ist der Antimonglanz, der an mehreren Orten in Begleitung von Antimonocher vorkommt. Auch Blei-, Kupfer- und Silber-Erze finden sich.

In einigen Thälern von *Galicien* trifft man ein Mergelgebilde an, welches dem der Hochebenen von *Kastilien* sehr ähnlich und wahrscheinlich sekundär ist. Der untere Theil dieser horizontal abgelagerten Formation besteht der Hauptmasse nach aus buntem Mergel, in welchem hie und da schmale Lager von Sandstein vorkommen. Der Vf. glaubt diesen Mergel für den sogenannten Keuper ansprechen zu dürfen, womit indessen, wie er selbst bemerkt, der allmähliche Übergang desselben in ein darüber liegendes System von mehr sandigen Lagern, die sich durch eine lichtgrünliche Farbe auszeichnen, und bei denen sich die Vergleichung mit dem Grünsande aufdringt, zu streiten scheint. Aber auch diese Lager sind nicht scharf gesondert von einem darüberliegenden tertiären Thon, so wie dieser sich in die Diluvial- und Alluvial-Gebilde verläuft. Da sich nirgends Reste organisirter Wesen finden, so lässt sich für jetzt wohl noch nicht entscheiden, zu welchen Formationen jene Mergelgebilde gezählt werden müssen. Vielleicht wird eine genauere Untersuchung ähnlicher Ablagerungen in anderen Theilen von *Spanien* künftig bestimmteren Aufschluss darüber geben. — Zu den tertiären Gebilden ist nach aller Wahrscheinlichkeit eine Ablagerung von plastischem Thon und Sand zu rechnen, welche bedeutende Massen von Braunkohle enthält, die leicht zu gewinnen seyn würde, bis jetzt aber unbenutzt geblieben ist, weil in den Gegenden, wo sie sich findet, Überfluss an Holz ist. — Die sogenannten Diluvial-Gebilde, welche besonders in Ablagerungen von Quarz-Geröllen von verschiedener Grösse und in Sand bestehen, sind für *Galicien* von vorzüglicher Wichtigkeit wegen des Vorkommens von Gold. Im Alterthume sind gigantische Arbeiten zur Gewinnung desselben unternommen worden, wovon sich die Spuren erhalten haben. Bemerkenswerth ist, dass fast allein das Übergangs-Gebirge das Material für die Gold-führenden Konglomerate geliefert hat. Eine einzige Ausnahme bietet eine Stelle nördlich von *Carral* in der Gegend von *Coruña* dar, wo eine Gold-Gewinnung im Bereich des primären Gebirges betrieben worden. Aus den Diluvial-Ablagerungen gelangt das Gold auch in das Alluvium. Seit langer Zeit ist der Goldsand des *Sil* bekannt, und es leidet wohl keinen Zweifel, dass sich bei genauerer Untersuchung auch in anderen Flüssen, zumal in denen, welche im Übergangs-Gebirge ihren Ursprung nehmen, Gold finden wird.

Ein einziger Basalt-Gang ist im primären Gebirge bekannt, namentlich in einem porphyrartigen Gneiss zwischen *Larazo* und *las Cruces* östlich von *Santiago*. Dieses Vorkommen ist wegen der grossen Entfernung von anderen Basaltmassen besonders merkwürdig. Der Basalt jenes Ganges ist ziemlich dicht und enthält Olivin, basaltische Hornblende und Zeolith.

Galicien ist sehr reich an heissen Quellen und verschiedenen

Mineralwassern, zumal Schwefelquellen, deren Heilkräfte zum Theil in grossem Ansehen stehen. Die berühmtesten sind die Gesundbrunnen von *Caldas de Rey* und von *Cuntis* zwischen *Santiago* und *Pontevedra*. Sie entspringen im primären Gebirge.

In der letzten Abtheilung der vorliegenden Schrift gibt der Vf. zuerst eine Übersicht von dem, was in bergmännischer Hinsicht in *Galicien* Beachtung verdient. Das primäre Gebirge ist an vielen Punkten reich an Zinn, welches schon den Alten bekannt war, und worauf auch in neuerer Zeit an einigen Orten Bergbau getrieben worden, dessen Gewinnung aber grössere Aufmerksamkeit verdient, als man ihr bisher gewidmet hat. Der Zinnstein kommt auf Gängen vor, welche im Granit, Gneiss und Glimmerschiefer aufsetzen; in erster Gebirgsart auch eingesprengt. Sonst ist das primäre Gebirge in *Galicien* arm an Metallen. Reicher daran ist das Übergangs-Gebirge, wovon, so wie von dem Gold-Gehalte der Diluvial- und Alluvial-Massen vorhin schon die Rede war. — Der Vf. theilt darauf Notizen über das Vorkommen von anderen Mineralien mit, welche Materialien für verschiedene Industrie-Zweige darbieten können, und stellt zuletzt allgemeine Betrachtungen über die Vegetation in *Galicien* und über die Verhältnisse an, welche dort die maritime Industrie begünstigen.

J. Hodgson Holdsworth: über die Geologie der Umgegend der *Knock-Mahon*-Gruben in der Grafschaft *Waterford*. (*Journ. of the geol. Soc. of Dublin, 1834, Vol. I, p. 85 cet.*). Der Landstrich, in welchem sich jene Gruben finden — die seit undenklichen Zeiten wegen des Erz-Reichthums der Lagerstätten, auf denen sie bauen, bekannt gewesen seyn dürften — liegt an der Meeres-Küste, zwischen den Buchten von *Dungarvon* und *Tramore*. Eine Felsmasse namentlich, „*Dane's Island*", dem Gestade nur durch einen schmalen Landstreifen verbunden, ist mit bergmännischen Bauen gleichsam ganz durchbohrt. Vom hohen Alter der Gewinnung zeugen Stein-Hämmer, welche man in verlassenen Gruben gefunden. Längs der See-Küste sind in den Hügeln zahlreiche Blei- und Kupfer-Gänge nachgewiesen und zum Theil von bedeutender Mächtigkeit. Ihr allgemeines Streichen ist gegen S.O., und sie fallen nach N. hin. Die ergiebigsten Gänge werden gegenwärtig in einem schieferigen Gesteine abgebaut. Die Schichten längs der Meeresküste scheinen für den ersten Anblick sehr verschieden; aber sie stehen demungeachtet in genauem Zusammenhange. Der Vf. gedenkt chloritischer Gesteine, die in Chloritschiefer übergehen; darin setzen Gänge von Chloriterde auf, begleitet von Kalkspath, Quarz und Hornstein. Unter solchen Verhältnissen kommen arseniksaurer und schwarzer Erdkobalt vor, Schwefel- und Arsenik-Eisen in kleinen Würfeln krystallisirt. Die Bleierz-Gänge werden gegenwärtig nicht bebaut und scheinen auch nie von besonderer Bedeutung gewesen zu seyn. Sie bestehen aus Bleiglanz, der in Kalkspath einbricht. Auf den

Kupfer-Gängen, deren Gangart Quarz ist, findet man Gediegen-Kupfer, Kupferkies, Fahlerz und Kupferschwärze; Blende, Eisen- und Baryt-Spath erscheinen mehr zufällig und noch seltner silberhaltiger Bleiglanz. Die Erze werden meist derb getroffen, das Gediegen-Kupfer in krystallinischen Platten, in haarförmigen und dendritischen Gestalten. Als seltene Erscheinung zeigte sich der Kalkspath stellenweise rosenroth gefärbt. Der Thonschiefer enthielt hin und wieder kleine aber sehr zierliche Gypsspath-Krystalle. Pseudomorphosen von Quarz, kubische Krystalle, sehr wahrscheinlich aus Eisenkiesen entstanden, lieferten die Gänge zuweilen und zwar von ganz besonderer Grösse. — Der Verf. geht nun zur Schilderung der Felsarten über, die sich östlich von der kleinen Bucht, in welcher das Dorf *Bonmahon* liegt, gegen *Tramore* hin ziehen. Die Gestein-Massen der Küste leiden sehr stark durch Einwirkung der Wellen; manche der namhaft zu machenden werden vom Hochwasser bedeckt. Ihre Folge gibt H. so an: Quarz-haltiger Porphyr, Chloritschiefer, eine gering-mächtige Gesteinschicht [?] mit organischen Überbleibseln, eine schieferige Felsart [?], ein schieferiges Gestein [?] mit Petrefakten, ein Säulen-förmig abgesondertes Gestein [?]. — — — Die *Monovoulagh*-Berge streichen ungefähr aus S.W. nach N.O. Nach N.O. hin steigen sie bis zu ungefähr 2500 F. empor. An mehreren Stellen längs der Südküste tritt ein Konglomerat hervor, das von rothen schieferigen Sandsteinen begleitet wird. — Der See von *Coumshenane* liegt in einer Höhe von etwa 1500 F. Sein nördliches Gestade ist fast senkrecht und bei 1000 F. hoch. Sein Ansehen erinnert an den Krater eines erloschenen Vulkans.

J. Ball: Geologie der westlichen Gegenden in den *Rocky Mountains*. (Silliman, *Americ. Journ. of Sc. XXVIII, 1 cet.*). Der Weg, den unser Vf. einschlug, führte ihn von *Lexington* im Staate *Missouri* nach *Santa Fé*, sodann in nordwestlicher Richtung den *Kanzas*-Strom aufwärts bis zum Dorfe *Kanzas Indians*, endlich landeinwärts nach *Blue Creek* und bis *Grand Island*. Jenseits des *Missouri*-Staates finden sich anstehend Sandstein und Kalk mit Feuerstein, beide enthalten zahlreiche Muscheln; Granit und quarzige Felsarten kommen nur in Blöcken vor. Dem nördlichen Arme des *Platte*-Stromes folgend, der in engem Bette fliesst und schlammig ist, zeigte sich der Boden auf eine Meilen-weite Erstreckung mit salzigen Inkrustationen bedeckt, Gemischen aus salzsaurem und schwefelsaurem Natron. Ein Konglomerat *(Puddingstone)* und geschichteter Sandstein erscheinen gegen W. und steigen sanft empor; nach S. hin erheben sich Bergreihen, die wahrscheinlich mit den *Rocky Mountains* zusammenstossen. Auf ihren höchsten Gipfeln, es war in der Mitte des Junius, sah man Schnee. Am Ufer einer andern Verzweigung des *Platte*-Stromes, *Sweetwater* genannt, erheben sich aus der wagerechten Ebene von Sand und Sandstein,

mit Schnee überdeckte Granit-Berge. Weiterhin kommt man vom Sandstein auf Glimmerschiefer. In einer Meereshöhe von ungefähr 10,000 Fuss sieht man hinab auf die überschrittenen granitischen Berge, welche gegen O. liegen, und im N.W. steigt der mit Schnee überdeckte *Wind-river-mountain* bis zu 15,000 Fuss empor; an seinem Fusse liegt viel granitisches Gerölle. Weiterhin herrscht Kalk und Sandstein. Der Weg führte an einem der Arme des *Lewis*-Stromes zu einer Ebene mit Gneiss und Geschieben von dichtem grauem Sandstein [?] überdeckt; nur gegen N. öffnet sich die Ebene, ausserdem wird dieselbe nach allen Seiten von Schneebergen umgrenzt. Am Ufer des erwähnten Stromes ruht auf einem Konglomerat *(Puddingstone)* ein dunkel gefärbtes poröses Gestein, ein unzweifelhaftes vulkanisches Erzeugniss. In südwestlicher Richtung erheben sich nun geschichtete Sandsteine und Kalk-Berge; die Schichten haben starkes Fallen. In einer der Buchten treten vulkanische, zum Theil säulenartig abgesonderte Felsmassen bis zu 50 und 100 Fuss Höhe empor.

Ch. Jackson: Trapp-Gänge in den Konglomeraten von *Roxbourg* unfern *Boston*, und in Schiefer-Gesteinen der Nachbarschaft. *(Bullet. de la Soc. géol. de France, VII, 27).* Das Konglomerat ist eine Art grober Grauwacke; Rollstücke von Quarz, von Jaspis, Feldstein, Porphyr, Granit, Syenit und von andern sogenannten Urgesteinen sind durch ein thoniges Zäment gebunden. Hornblende-Gebilde haben darauf eingewirkt: es erscheint theils erhärtet, theils erweicht, auch geschmolzen. In der Nähe der Trapp-Gänge findet man oft Serpentin als Überzug auf der Gestein-Oberfläche. Im Konglomerat setzen Quarz-Adern auf. Die Trapp-Gänge haben mitunter 30 Fuss Mächtigkeit und erscheinen Säulen-artig abgesondert.

H. Lloyd: denkwürdiges Auftreten des Granites im Süden von *Dublin. (Journ. of the geol. Soc. of Dublin, Vol. I, P. 2, p. 83 cet.).* Bei Anlegung der *Kingstowner* Eisenbahn wurden die Erscheinungen sichtbar. Unfern des Dorfes *Blackrock* tritt der Granit als mehr und weniger grobkörniges Konglomerat auf; das Bindemittel ist gleichfalls granitisch und das Gestein von grosser Festigkeit. Erst an der Küste zwischen *Kingstown* und den *Killiney*-Hügeln zeigt sich der Granit mehr ohne Unterbrechung. Bei *Seapoint* und bis *Old Dunbary* sieht man Granit mit eingeschlossenen grossen granitischen Blöcken und beide Gebirgsarten weichen in ihren Merkmalen sehr von einander ab.

P. Merian: über die Gleichheit der Wärme fliessenden Wassers an der Oberfläche und am Grunde (Bericht über die Verhandl. der naturf. Gesellsch. in *Basel*, I, 50 und 51). An der obern Ecke der Schwimm-Schule in *Basel* hat das schnellfliesende Wasser des *Rheins* eine mittle Tiefe von etwa 16 Fuss; der Standpunkt ist also zu Beobachtungen über die Temperatur am Grunde des Wassers sehr günstig. Die Beobachtungen wurden im Sommer 1834 angestellt mit einem sorgfältig verglichenen Thermometer, dessen Kugel mit einer Wachshülle umgeben war, so dass es etwa einer Viertelstunde bedurfte, um die Temperatur des Wassers, worin er getaucht war, anzunehmen, und man daher gewiss seyn konnte, dass er während des Herausziehens und der Zeit des Ablesens seinen Stand nicht merklich änderte. Es ergab sich, dass die Temperatur an der Oberfläche des Wassers und in 16 Fuss Tiefe fast genau dieselbe war, höchstens zeigte sich die Temperatur in der Tiefe um $0^{o},1$ R. niedriger. Die Ursache dieser auffallenden Gleichmässigkeit der Temperatur scheint im Verschiedenen der Geschwindigkeit eines fliessenden Wassers in verschiedenen Tiefen zu liegen, wodurch eine Vermengung der einzelnen Wassertheile erzielt wird. In horizontaler Richtung findet eine solche Vermengung im fliessendem Gewässer langsamer Statt, wie denn einer bekannten Thatsache zu Folge die verschiedentlich gefärbten Gewässer zweier sich vereinigenden Ströme noch in geraumer Entfernung vom Zusammenflusse erkennbar sind. Erst wenn ein sich darbietendes Hinderniss, z. B. eine Brücke, verschiedene Geschwindigkeit im fortfliessenden Wasserstrome erzeugt, wird gleichmässige Vermengung der Wassertheile auch in horizontaler Richtung bewirkt, wie eine solche in einem senkrechten Längendurchschnitt eines fliessenden Gewässers ohne besondere Hemmung von selbst eintritt. Eine Folge der gleichmässigen Temperatur eines fliessenden Gewässers in verschiedenen Tiefen ist die Bildung des Grundeises. Wenn schon die Erkältung des Stromes von der Oberfläche ausgeht, so ist doch die Temperatur in allen Theilen nahe dieselbe; einer bekannten Regel zu Folge legt sich daher das Eis an der ruhigsten Stelle, d. h. am Grunde an, wenn die Temperatur so tief fallt, dass ein Theil des fliessenden Gewässers zum Gefrieren kömmt. Es schliessen sich demnach die oben erwähnten Beobachtungen an des Verfassers Aufsatz über die Bildung des Grundeises der Flüsse (Meisners Annalen, Bd. II, Heft 2, p. 58 ff. 1825) an, und mögen zur ferneren Begründung der dort ausgesprochenen Ansichten dienen.

F. X. M. Zippe: die Flötz-Gebirge *Böhmens*, mit besonderer Hinsicht auf ihre Kohlen-Führung *(Prag; 1835)*. Eine Abhandlung, welche zunächst für Ökonomen bestimmt ist. Geognosten finden darin zum Erstenmale die Flötz-Gebirge *Böhmens* nach ihren Formationen gesondert und nach ihrer Verbreitung und ihrem Zusammenhange geschildert, ohne dass jedoch auf Angabe vieler örtlichen

Erscheinungen in den Lagerungs-Verhältnissen, auf Anführung vorkommender Versteinerungen u. s. w. besondere Rücksicht genommen werden konnte; denn der Verf. behielt bloss die allgemeinen Charaktere im Auge. Es ist daher von Lagerungs-Verhältnissen der Formationen nur dasjenige angeführt worden, was zur Gestaltung eines allgemeinen Bildes derselben nöthig war. Von den manchfaltigen, als Flötz-Gebirge bezeichneten Bildungen unserer Erdrinde sind es hauptsächlich drei, theils in einzelne isolirte Becken abgelagerte, theils unter einander zusammenhängende Gebirgs-Formationen, welche die Niederungen des grossen *Böhmischen* Thalkessels erfüllen und die Ebenen dieses Landes bilden, mitunter auch als wirkliche Gebirge sich erheben. Jene drei Formationen sind: 1) das rothe Todt-Liegende und die Schwarzkohlen-Formation; 2) die Plänerkalk- und Quadersandstein-Formation, und 3) die Braunkohlen-Formation. Das Gebiet der Flötz-Formationen *Böhmens* ist hauptsächlich die nördliche Hälfte des Landes, deren innerer Theil grösstentheils von ihnen gebildet wird, und aus welchem sie sich auch an mehreren Stellen über den Gebirgswall an den Landesgränzen in die Nachbarländer *Sachsen*, *Schlesien* und *Mähren* verbreiten. Im nordwestlichen Theile des Landes, im *Pilsner* und *Ellbogner* Kreise findet sich das Flötzgebiet in mehrere einzelne Becken oder Mulden zertheilt, welche durch höhere Rücken und Plateaus von Ur- und Übergangs-Gebirgen, zum Theile auch durch Massen der Basalt-Formation von einander getrennt erscheinen. Mehr im Zusammenhange verbreiten sich die Flötz-Formationen im *Saatzer*, *Leitmeritzer*, *Rabonitzer*, *Bunzlauer*, *Bidschower*, *Königgrätzer* und *Chrudimer* Kreise und erstrecken sich aus diesen bis in den *Czaslauer* und *Kaurzimer* Kreis. Im Westen finden wir als allgemeine Begrenzung des Flötzgebietes den *Böhmer-Wald*, südlich das Übergangs-Gebirge des *Klattauer*, *Pilsner*, *Berauner*, *Rakonitzer* und *Kaurzimer* Kreises und weiterhin die Urschiefer und Granite, welche sich aus dem südlichen *Böhmen* bis gegen *Böhmischbrod* und *Kollin* fast über den ganzen *Czaslauer* Kreis und den südlichen Theil des *Chrudimer* Kreises erstrecken. Zwischen *Policzka* und *Landskron* verbreitet sich das Flötzgebirge als ziemlich hoher Gebirgsrücken nach *Mähren*. Östlich wird das *Böhmische* Becken von *Landskron* bis *Nachod* von mächtigen Urschiefer-Gebirgen eingedämmt, nämlich von dem hohen Gebirgsrücken, welcher sich von *Landskron* bis zum *Marienberge* bei *Grulich* erstreckt, und von dem, an diesen anschliessenden *Böhmischen* Kamme des hohen *Mense*- oder *Erlitz*-Gebirges. Zwischen *Nachod* und *Schatzlar* am östlichen Ende des *Riesen-Gebirges*, erheben sich die Flötz-Formationen selbst zu hohem Gebirge und verbreiten sich als solches über die nordöstliche Ecke unseres Landes nach *Schlesien* und in die Grafschaft *Glatz*, in welchen Ländern sich dann die Begränzung der Flötz-Formationen durch Ur- und Übergangs-Gebirge mittelst jener Gebirgszweige der *Sudeten*-Kette vorfinden, welche sich vom *Marienberge* und dem *Schneeberge* bei *Grulich* an der Ostseite der Grafschaft *Glatz* und durch das *Schlesisohe*

Eulengebirge bis zum *Riesengebirge* hin verbreiten. Von *Schatzlar* bis nach *Grottau* erhebt sich, als hoher Damm des *Böhmischen* Beckens, das *Riesengebirge*, das *Isargebirge* mit dem *Jeschken* im Zusammenhange. Zwischen *Grottau* und *Warnsdorf* an der nördlichen Grenze *Böhmens* öffnet sich das Becken in die *Lausitz* und findet dort seinen Damm an dem Granitplateau, welches durch dieses Land von *Rumburg* nach *Friedland* sich erstreckt. Zwischen dem Granite des *Lausitzer* Gebirgs bei *Rumburg* und *Nixdorf* und dem Gneisse des Erzgebirges bei *Nollendorf* ist eine grosse Lücke in dem Urgebirgs-Damme des *Böhmischen* Beckens, durch welche sich die jüngere Flötz-Formation zum mächtigen Gebirge erhoben ins Nachbarland verbreitet, in welcher Verbreitung das *Böhmische* Flötzgebiet mit dem von *Nord-Deutschland* zusammenhängt; weiterhin aber, von *Nollendorf* westlich, bildet das *Erzgebirge* nach seiner ganzen Erstreckung und das *Fichtelgebirge* im Westen von *Eger*, so wie dessen Verzweigungen mit dem *Böhmerwalde* einen hohen Urgebirgs-Damm, welchen die Flötz-Formationen nicht überstiegen haben. — Im südlichen Theile von *Böhmen*, im *Budweiser* Kreise findet sich ein isolirtes Flötzgebiet, dessen Kenntniss nach seiner Ausdehnung man dem Herrn Alois Maier, k. k. Gubernial- und Berg-Rath in *Przibram* verdankt. Es ist rings von Urschiefer und Granitgebirgen eingefasst und verbreitet sich von *Budweis* in nordöstlicher Richtung in einer schmalen Zunge über *Woselno*, *Nothaugezd*, *Cholitz* bis *Kolleg*; nördlich bis *Hartowitz* und von da nordwestlich über *Podhrad*, *Zahay*, *Nakrzy* bis *Zablat*, dann von da südwestlich bis *Lometz*. Von hier geht der westliche Rand des Flötzgebietes über *Podrischt*, *Wolschowitz*, *Sedlowitz*, *Zabrz* und *Linden*, wo er sich südöstlich über *Holschowitz*, *Jankau*, *Haborzi*, *Hrazen* nach *Prabsch* und von da nach *Bareschau* (südlich von *Budweis*) wendet. Von *Bareschau* östlich erstreckt sich eine Zunge über *Hermannsdorf* und *Borownitz* bis gegen *Straschkowitz*, östlich von *Budweis* bildet der Urgebirgs-Rücken von *Rudolphstadt* und *Gutwasser* die Grenze der Flötz-Ablagerungen, welche somit hier ein Gebiet von $3\frac{1}{2}$ Meil. Länge und $2\frac{1}{2}$ Meil. Breite einnehmen. — Die Lagerung der Formationen lässt über ihr relatives Alter oder die Aufeinanderfolge ihrer Bildungs-Perioden keinen Zweifel übrig, und sie werden nach diesen Verhältnissen in die ältere, jüngere und jüngste Flötz-Formation unterschieden, und auch bisweilen so genannt. Die jüngere Formation bedeckt die ältere in dem grössten Theile ihrer Verbreitung in abweichender und übergreifender Lagerung, und nur im südlichen Becken, in einigen ausgedehnteren Strichen in den nordöstlichen Gegenden, dann fast in der Mitte des Landes, und in den gegen Westen gelegenen Flötzgebirgen, fehlt die Bedeckung. Wo sich beide Formationen berühren, ist die Begrenzung fast überall durch Verschiedenheit der Felsarten und durch Lagerungs-Verhältnisse sehr deutlich wahrnehmbar. Ebenso wird das jüngere Flötzgebirge in der nordwestlichen Landesgegend von dem jüngsten bedeckt, doch ist hier die Begrenzung minder scharf.

Keilhau: über die Erdbeben in *Norwegen (Mag. for Naturvidenskaberne, Mai, 1835* und *Bullet. de la Soc. géol. de France. VII, 18 cet.)*. Am 31. Aug. 1819 ereignete sich im nördlichen *Norwegen* ein heftiges Erdbeben. Hr. Dass wurde dadurch veranlasst, alle später eingetretenen Bebungen des Bodens aufzuzeichnen, und die bis zum Jahre 1829 fortgesetzte Liste überrascht durch die Häufigkeit solcher Katastrophen in jenem Lande. Es scheinen darnach die erwähnten Bebungen nichts weniger als „fortgesetzte Vibrationen" von Stössen, die von eigentlichen vulkanischen Gegenden ausgehen. Und was besondere Beachtung verdient, ist der Umstand, dass die Zahl von Thatsachen, in jenem Lande Änderungen andeutend zwischen dem Niveau des Bodens und jenem des Meeres, sich fast mit jedem Tage vermehrt. Keilhau benutzte das vorliegende Material zur Ausarbeitung einer Denkschrift, welche in drei Abschnitte zerfällt: 1) Verhältnisse der Erdbeben in *Skandinavien* und zumal in *Norwegen;* 2) Aufzählung einiger der denkwürdigsten Thatsachen, Änderungen im Niveau beträchtlicher Landstriche betreffend, und Angaben ähnlicher Ereignisse in *Skandinavien*, und 3) Darlegung einiger Theorieen über diese Erschütterungen. Vom ersten Abschnitte lässt sich nicht wohl ein Auszug geben und die Mittheilung des Ganzen ist um so weniger zulässig, da der Verf. jene Zustammenstellung für den Augenblick noch als eine provisorische ansieht. Das Nachfolgende betrifft die Katastrophen vom 31. Aug. 1819 und einige Aufzeichnungen von Hrn. Dass i. J. 1827, um zu beweisen, wie häufig Bebungen des Bodens in diesen Regionen sind.

Erschüttung am 31. Aug. 1819. Die südlichen Grenzen des Gebietes, inmitten dessen man das Phänomen wahrnahm, scheinen sich bis zur Stadt *Drondheim* (63 — 64° Br.) zu erstrecken; gegen N. wurden die Stösse bis *Saltdalen*, 1° Br. jenseit des Polar-Kreises verspürt. Der Bericht des Herrn Sommerfeldt, zu jener Zeit Prediger in *Saltdalen*, lautet folgendermassen: „Um 2½ Uhr Mittags wurden wir plötzlich aufgeschreckt durch ein Donner-ähnliches Getöse; zugleich bebte das Haus, die Fenster klirrten, der Fussboden schien unter unsern Füssen sich Wellen-artig zu bewegen. So viel man zu beurtheilen vermochte, kam die Bewegung aus S.W. und erstreckte sich in der Richtung des *Fjord* (Golf von *Salten*). Die Luft war ruhig, die Wärme sehr beträchtlich, aber die Sonne leuchtete nicht. Indessen war diess der erste ziemlich heitere Tag seit drei Wochen, während welcher Zeit S.W.-Wind herrschte, der von Regen begleitet war. Die Bebung dauerte 5 Minuten und nahm allmählich ab; aber das Getöse hielt noch länger an, als die Bewegung des Bodens. Am Fusse des Berges, welcher dicht beim Pfarrhause emporsteigt, entspringen zwei Quellen, die sich zu einem Bache vereinigen. Das Wasser des letztern wurde, als das Erdbeben eintrat, ganz weisslich durch eine Beimengung von Thon (?), einer Erdart, welche nicht am Ufer des Baches vorkommt und die er folglich aus dem Berginnern empfangen haben musste. Gegen 5 Uhr eine abermalige Bebung, sehr schwach, aber von äusserst heftigem

Getöse begleitet. Gleich nach 7 Uhr noch ein Stoss, minder stark, als der erste; er dauerte 3 Minuten; das Haus bebte.“ — Zu *Lunroë* schien die Bewegung aus S. nach N. Statt gefunden zu haben. Hier bebten nicht bloss die Häuser, sondern selbst die nahen Berge; gewaltige Steinmassen lösten sich ab und stürzten nieder; mehrere Quellen trübten sich, und an mehreren Orten hatte das Wasser einen schwefeligen Geruch. Die Haupt-Bebung hielt ungefähr 10 Minuten lang an; alsdann verspürte man bis um 7 Uhr am nächsten Morgen ungefähr von Stunde zu Stunde einen Stoss; die Erschütterungen nahmen allmählich an Stärke ab. Zu *Hemnos* bebte die Erde am 31. Aug. um 2½ Uhr Nachmittags; der Stoss hielt 4 Minuten an, das begleitende Getöse dauerte 12 Minuten; die Fluthen des *Stor-Elv* wurden wie zur Sturmzeit bewegt, und an einigen Orten erhoben sich die Wasser von Flüssen wie Fontainen, die Luft blieb ruhig. Am Tage und in der folgenden Nacht wiederholte sich das Erdbeben noch fünf oder sechs Mal, und das Getöse war über vier Wochen lang fast jeden Tag hörbar, auch verspürte man während dieser Zeit schwache Erschütterungen. Bei der Bebung in der Nacht von dem ersten Septemb. ereignete sich ein beträchtlicher Erdfall. Folgendes ist die Übersicht der, im Jahr 1827 zu *Lunroë* beobachteten Erdbeben.

Am	7. März		
„	18. „		
„	23. April	jeden Tag eine Erschütterung.	
„	11. Mai		
„	13. „		
„	17. „		
„	18. „	fünf Stösse.	
„	27. „		
„	28. „	jeden Tag eine leichte Bebung.	
„	29. „		
„	2. Junius	drei Stösse.	
„	3. „	zwei Stösse.	
Am	4. Junius	ein Stoss.	
„	7. Julius	drei Stösse.	
„	8. „	eine Bebung jeden Tag.	
„	11. „		
„	23. Sept.	zwei Stösse.	
„	26. „	dessgleichen.	
„	21. Okt.		
„	23. „		
„	25. „	jeden Tag eine Erschütterung.	
„	22. Nov.		
„	24. „		
„	29. „		

James Apjohn: **Trapp-Gebilde in der Gegend von *Limerick*. (*Journ. of the geol. Soc. Dublin, I, 24 cet.*).** Der Vf. glaubt, die Geologen *Deutschlands* unterscheiden noch einen alten und einen neuen, oder einen primitiven und einen sekundären Trapp, und betrachtete letztern als vulkanischen Ursprungs, erstern aber als ein Gebilde der Wasser [?!]. Er fügt jedoch eine Bemerkung bei: dass eine solche Meinung unhaltbar sey, und dass bei Trapp-Gesteinen keine Verschiedenheit des mineralogischen Charakters obwalte, welche berechtige, eine ungleiche Entstehungsweise anzunehmen. — — Apjohn sah sich durch die Nachricht von einer bei *Ulla* entdeckten Bleierz-Lagerstätte veranlasst, die Gegend von *Limerick* zu untersuchen. In geringer Entfernung von *Ulla* wird ein Kalkstein gebrochen, reich an Madreporen, Enkriniten und Univalven. Die Kalk-Schichten streichen aus O.

nach W., und fallen sehr unbedeutend gegen N. Kalkspath-Adern durchsetzen dieselben und führen Bleiglanz; ausserdem kommt noch etwas Kupferkies und Quarz vor. Beim Ansteigen des Hügels von *Pollardstown*, an dessen Fusse der Steinbruch liegt, fanden sich Blöcke eines Konglomerats aus braunrothen Trapp-Geschieben gebunden durch einen ähnlichen Teig, und auf der Oberfläche eines nahen Kalk-Berges unter der Dammerde und unmittelbar über Kalk traf der Vf. in 2 — 3 Fuss mächtigen und prismatisch abgesonderten Lagen eine Mineral-Substanz, welche ihm neu schien; die mitgetheilte Beschreibung und eine vorgenommene Analyse zeigen, dass jene Substanz ein Thon-Eisenstein ist. Das Vorkommen dieser Substanz bestimmte den Vf. zur weitern Erforschung der Gegend. Er bevorwortet seinen Bericht mit einigen allgemeinen Bemerkungen über die geologische Beschaffenheit derselben. Die Bergreihen von *Gattee* nnd *Bilboa* bestehen in aufsteigender Ordnung aus Schiefern, Sandsteinen und Konglomeraten; ausserdem herrscht Kalk, der um den *Pallis*-Hügel herum von wenigen Trapp-Erhöhungen unterbrochen wird. Hinsichtlich der Schichtung der „Trapp-Gebilde" bemerkt der Vf., dass keine Stelle geeigneter sey, um jenes Verhältniss zu beobachten, als die Gegend des Dorfes *Hollywood* unfern *Dublin*. Hier besteht ein Berg an seiner östlichen Seite aus „Grünstein"; er zeigt deutliche Abtheilung in regelrechte Lagen, die unter 70° gegen N.N.W. sich senken; ein Glimmerschiefer-Rücken, gegen den sie stossen, lässt das nämliche Fallen und Streichen wahrnehmen. Als Beweis von neptunischem Ursprung sieht übrigens A. diese Erscheinung nicht an. — Was den Trapp von *Limerick* betrifft, so hat Weaver in einer frühern Abhandlung denselben als mit dem Kalk des Thales unterschichtet beschrieben. Er erwähnt 7 oder 8 mächtiger, mit einander wechselnder Bänke. Vom Trapp von *Drumlara* wird gesagt, dass er über dem Kalkstein von *Castleguard* gelagert sey und unter jenem vom *Mount Catherine*. Der Vf. betrachtet den Kalk beider zuletzt genannten Stellen als einer und der nämlichen Formation zugehörig, den Trapp als zwischen das Kalk-Gebilde eingeschoben. — In seinen Merkmalen zeigt sich der Trapp von *Limerick* sehr wechselnd. — Am Hügel von *Pallis*, wo der Trapp mit dem Kalk zusammenstösst, tritt ein Konglomerat eigenthümlicher Art auf: Kalk und Trapp finden sich innigst verschmolzen. Von organischen Überbleibseln, namentlich von Muscheln, enthält es keine Spur. — Das Gestein von *Drumlara* und *Brackile* zeigt sich bei genauer Untersuchung als bestehend aus eisenreichem Feldstein mit Krystallen von glasigem Feldspath; dabei umschliesst dasselbe hin und wieder kleine rundliche Massen eines ockerigen Trapps. — Schöne basaltische Säulen-Reihen werden bei *Linfield* getroffen.

Erdbeben in *Chili* am 20. Februar 1835. (Silliman, *Americ. Journ. of Sc. Vol. XXVIII, p. 336 cet.*). Die Katastrophe war eine

der furchtbarsten und zerstörendsten, von denen das Land je heimgesucht worden; sie soll, wie gesagt wird, mit dem Ausbruche des ungefähr 30 (*Französische?*) Meilen von der Küste entfernten Vulkans von *Antuco* im Zusammenhange gestanden haben. Der erste und am meisten verderbliche Stoss trat, nach halb eilf Uhr Vormittags, am 20. Februar ein; bis zum 6. März verspürte man täglich drei bis vier Bebungen, und noch am 17. März erfolgte eine Erschütterung, die man zu *Valparaiso* sowohl am Festlande, als auf Schiffen empfand. Der erste Stoss wurde von *Valparaiso* bis in einiger Entfernung südwärts *Conception* und von den *Cordilleren* bis zum Eiland *Juan Fernandez*, eine Entfernung von mehr als 300 Meilen von der Küste, in seiner furchtbaren Heftigkeit wahrgenommen. Das Meer zog sich so weit zurück, dass Stellen, die vorher 12 Klafter Tiefe hatten, trocken gelegt wurden; alsdann kehrten die Fluthen mit solcher Macht wieder, dass sie die Stadt gänzlich zerstörten und mit einem mehrere Fuss mächtigen Schlamm überdeckten; selbst der Gouverneur und die Besatzung suchten ihr Heil in der Flucht auf die nächsten Höhen. — Es ist geschichtlich, dass zwischen 1520 und 1752 fünf grosse Erdbeben in *Chili* wütheten. Jenes vom 15. März 1657 zerstörte einen grossen Theil der damaligen Hauptstadt *Conception;* bei der Katastrophe vom 18. Junius 1730 wurde *Conception* durch das Meer überschwemmt, die Mauern der Stadt stürzten zusammen; ihr gänzlicher Untergang erfolgte am 26. Mai 1751, die Fluthen bedeckten abermals die Stadt, die Forts und Dörfer zwischen dem 34° und 40° südl. Br. wurden dem Boden gleich gemacht. Ohne Unterbrechung hielten die Bebungen länger als einen Monat hindurch an. Indessen büsste mit Ausnahme einiger Invaliden, welche ertranken, Niemand bei jenem Ereignisse das Leben ein. Im Jahre 1751 wurde *Conception* an der nördlichen Seite des *Biobio*-Ufers, ungefähr eine Meile vom Meere, neu aufgebaut, um 1835 gänzlich zerstört zu werden; die gesammte Bevölkerung von 25,000 Menschen war genöthigt nach den Bergen zu entfliehen; nur ein Haus blieb stehen, auf Meilenweite ist Alles ein Bild der Verwüstung. — *Talcahuana*, der Hafen von *Conception*, wurde sehr erschüttert beim ersten Stosse, der etwa 4½ Minuten anhielt. Eine Viertelstunde später trat das Meer etwa eine Meile weit von der Küste zurück, die Schiffe blieben auf dem Trockenen sitzen, alsdann kehrte das Wasser mit grosser Gewalt wieder, 25—30 Fuss hoch wogten die Wellen, die Stadt wurde überschwemmt und gänzlich zerstört; noch zweimal kehrten die Fluthen wieder und schwemmten bei ihrem Zurückzuge Alles mit sich hinweg, so dass im strengen Wortsinne jede Spur von der Stadt verschwunden ist. — Schauderhaft war die Scene während des ersten Stosses. Gegenstände jeder Art wankten; das Meer brauste, als wäre es siedend; Berge und Thäler wogten, so weit das Auge reichte; wie stürmisch bewegte Wellen (diese Bewegungen erregten die nämlichen Empfindungen, wie die Seekrankheit); unter furchtbarem Getöse öffnete sich die Erde; nach allen Richtungen barsten die Gebäude und stürzten in Trümmer zusammen;

ganze Wolken von Qualm und Staub breiteten sich aus; über den Trümmern der niedergestürzten Stadt wogten die Meeres-Wellen. Das Wasser erhob sich 30 Fuss über seinen gewöhnlichen Stand; ein Fahrzeug wurde mitten in den Stadtraum geschwemmt. Am 22. Februar war ein grosser Theil des Eilandes *Caracana* überschwemmt; durch tiefe Risse und Spalten und durch Sümpfe wurden die Strassen von *Talcahuana* nach *Conception* fast ganz zerstört. — Die Erschütterung der Erde war nicht sowohl heftig, als von langer Dauer. Der Stoss kam in südöstlicher Richtung und verbreitete seine Verwüstungen durch die Provinzen von *Conception* und *Maule*. Über vierundzwanzig Städte und viele Dörfer gingen zu Grund. *Talcahuana*, *Penco* und *Tome* wurden dreimal vom Meere überschwemmt. Von der Kathedrale zu *Conception*, mit deren Bau man schon 50 Jahre verbracht hatte, blieb kein Stein auf dem andern; 20 Arbeiter wurden unter den Ruinen begraben. Man weiss nur von 500 Menschen, welche das Leben einbüssten, aber sicher ist die Zahl weit grösser. — Auf Schiffen in grosser Entfernung von der *Chilenischen* Küste, theils in einer Weite von 180 Stunden, verspürte man den Stoss so heftig, dass das zusammengerüttelte Takelwerk die grösste Gefahr drohte. — Die Stadt *Talcahuana* lag, landeinwärts von einer Hügelreihe umgrenzt, ziemlich in gleichem Niveau mit dem Meere; nach der Katastrophe war der Wasserstand um 5 bis 6 Fuss tiefer als vorher. — Ein *Englischer* Seefahrer, welcher mit der Küste von *Chili* wohl vertraut ist und dieselbe in dem Monate Februar häufig befahren hatte, behauptete nie so wenig Wallfische, andere Fische und auch Vögel bemerkt zu haben, als im Jahre 1835. Man sieht diess als Folge der Erd-Erschütterung an.

Erdbeben in den *Molukken*. Am 1. November 1835 wurden diese Inseln durch eine Erd-Erschütterung furchtbar verwüstet. Die Katastrophe scheint durch einen Ausbruch des Vulkans auf *Banda* veranlasst worden zu seyn. In *Amboina* haben 58 Personen unter den Trümmern einer Kaserne das Leben verloren und 66 wurden verwundet. Alle Gebäude sind sehr erschüttert und beschädigt und der neue Seehafen-Damm zertrümmert worden. Die Erdbeben von 1781 und 1830 waren nichts im Vergleiche mit den neuesten Ereignissen. (Zeitungs-Nachricht.)

A. Kindler: Bildung einiger Eisenerze. (Poggend. Ann. d. Phys., B. 37, S. 203 ff.). Auf Sandbergen, die mit Nadelholz bewachsen sind, bemerkt man an Abhängen, wo tiefer liegende Quellen Bergstürze veranlassen, dass abgestorbene Wurzeln, die sich durch den mit Eisenoxyd auf der Oberfläche bedeckten Quarzsand ziehen, das hindurch sinternde Regenwasser einsaugen. Es wird so ein

Verwesungs-Prozess begünstigt, durch welchen eine Säure gebildet werden muss, die das Eisen als Oxyd oder Oxydul reichlich aufzulösen vermag, denn man sieht den Sand in wenig Monaten völlig weiss erscheinen. Die Wirkung ist eben so auffallend, wie das Auswäschen gefärbten Quarzsandes mit Salz- oder mit Schwefel-Säure; sie erfordert nur längere Zeit. Anfangs wird die zunächst um die Wurzel liegende Sandschichte bräunlich, sodann rosenroth, endlich weiss. Die Wirkung einer 2‴ dicken Wurzel erstreckt sich auf 1—2″; man sieht im Sommer theilweise und ganz entfärbte Sand-Cylinder. Starke vermodernde Wurzeln müssen sehr bedeutende Sandschichten entfärben können. Von den Anhöhen herabsteigend und die ersten Adern der Tagquellen aufsuchend bemerkt man, dass das Wasser langsam aus den Sandschichten hervorsintert, und auch eine darunter liegende Lehmschichte zur Ansammlung des Wassers sich eigne; reichliches Moos und anderer Pflanzenwuchs wuchert hervor; oft fällt das Wasser von einem Blättchen auf das andere, und bietet so der Luft eine sehr grosse Oberfläche dar. Mag es seyn, dass die Wirkung der Luft die Verbindung des Eisens mit der organischen Säure zerlegt, eine basische unlösliche Verbindung abscheidend, oder dass die lebenden Pflanzen der organischen Säure zur Ernährung bedürfen und somit die Trennung des Eisens bewirken, kurz grosse Mengen eines gelatinösen Eisenoxyd-Schlamms umgeben die kleinen Quellen und bedecken den Boden. Schwellen die Quellen bei anhaltendem Regenwetter an und treten so über den gewöhnlichen Stand ihrer Wasserhöhe, so wird der ganze unterdess angesammelte Eisenoxyd-Schlamm aufgehoben, losgespühlt und so fortgerissen. Diess trübe, mit leichtem flockigem Schlamm angefüllte Wasser ergiesst sich in die benachbarten Niederungen und je nach der Beschaffenheit derselben bilden sich Eisenoxyd-Lagen. Ist die Niederung flach, so trocknen Luft und Sonne das Wasser bald aus, und es bleibt nur eine dünne Schicht zurück, welche im halb trockenen Zustande in unregelmässige Scheiben sich trennt. Da der Rand derselben mehr der Einwirkung von Luft und Sonne ausgesetzt ist, als die Mitte, so krümmt sich die Scheibe; es entsteht eine tiefe Schüssel; der erste kräftige Windstoss reisst diese los, rollt sie über den Boden hinweg, und bildet so die hohle Kugel. Auf diese Weise entsteht das Bohnerz, das innen hohl, also leicht, oft vom Winde weit weggeführt, in der ganzen Umgegend zerstreut wird. Ist die Niederung tiefer, so lagert sich der Eisenschlamm reichlicher und dichter ab, und die Zeit bildet jene mächtige Lager, welche die Hohöfen *Niederschlesiens* und der *Lausitz* mit dem grössten und besten Theile der Eisenerze versorgen. Immer liegen diese Massen näher an den Höhenzügen, welche zu ihrer Entstehung Anlass gaben, als die Sumpf- und Wiesenerze. Diese scheinen nur da gebildet zu werden, wo nie eine Austrockung des Bodens erfolgt. Zuweilen lagert sich diese letzte Art Erze auf dem Boden von Bächen ab, die geringen Fall haben. Es bildet sodann gleichsam

schwammige, aus zahllosen Zellen bestehende Massen, die mit einer grossen Menge lebender Wasserthiere angefüllt sind.

P. B. Lord: Veränderungen der Erd-Oberfläche durch Wirkung der Ströme. (An die R. Asiatic Soc. gerichtetes Schreiben, ausgezogen in Froriep's Notitzen, XXIX, 202.) Schon seit einigen Jahren hatte der obere Theil des Golfs von *Cambay (Hindostan)* an Tiefe abgenommen; jetzt geht die Abnahme so schnell vor sich, dass man fast Augenzeuge davon seyn kann, wie festes Land entsteht. Vormals konnten Handelsschiffe ihre Ladung an den Stadt-Mauern löschen; im Junius [1835?] war das nächste Schiff, im Hafen liegend, wenigstens vier [*Englische?*] Meilen entfernt und tief im Schlamm versunken, auch ohne Hoffnung, vor den höchsten Springfluthen wieder flott zu werden. Die Ursache dieser verminderten Hafen-Tiefe ist die unermessliche Menge Schlamm und Erde, welche durch den *Mhye*-Fluss herabgeführt wird, der nach einem Laufe von beinahe 100 Meilen durch ein ganz von Alluvium gebildetes Land den trüben Inhalt seiner Wasser in der Nähe von *Cambay* nach O. zu absetzt.

Parker King: über die Geologie der Meerenge von *Magellan.* (*Journ. of the R. geogr. Soc. of London, I, 155* und *Bullet. géol. V, 421* und *422).* Am westlichen Ende und in der Mitte sind primitive Gebilde vorhanden (Granit, Grünstein, Thonschiefer, der bis zu 3000 und bis zu 6000 F. ansteigt), gegen O. herrschen neuere Formationen. Östlich vom Cap *Negro* treten aus dem Thonschiefer Granite und Hornblende-Gesteine hervor. Das *Feuerland* ist in drei Inseln geschieden; der *Magdalen-Sound* trennt den Thonschiefer von den dioritischen Felsarten, auch tritt Glimmerschiefer auf. Der *Barbara-Channel* ist an der Grenze des Glimmerschiefers und des Granits. Die östliche Insel, *King's Charles South-Land* besteht aus Thonschiefer, auch findet sich Diorit. Die Eilande *Host* und *Navarin* werden von Hornblende-Gesteinen gebildet. — Die Ost-Küste von *Patagonien*, vom *Plata*-Strome bis zur *Magellanischen* Meerenge, ist niedrig. Tertiäre, wagerecht abgelagerte Thone herrschen vom Cap *Virgins* bis zum Fort *S. Julien.* Feldstein-Porphyr erstreckt sich von diesem Fort bis zum 44. Breite-Grade. Weiter gegen S. trifft man tertiären Thon-Mergel mit Ostrea und mit Univalven.

Erbreich: über das Braunkohlen-Gebirge des *Westerwaldes* und die zu demselben in naher Beziehung stehenden Felsarten. (Karsten's, Archiv f. Min. VIII, 3 ff.). Das Braunkohlen-

Gebirge, innerhalb der Grenzen einer grossartigen Basalt-Region verbreitet, hat seine beträchtlichste Ausdehnung von N.O. nach S.W., die grösste Breite von N.W. nach S.O. In nordöstlicher Richtung überschreitet jenes Gebirge den Fuss des *Westerwaldes* nicht, es stösst unmittelbar an Grauwacke-, Grünstein- und Schaalstein-Gebilde, während gegen O., S. und W. ein zusammenhängender Kranz von basaltischen Ausgehenden die Braunkohlen-Formation von den älteren geschichteten Massen trennt. Der Raum, welchen die Braunkohlen einnehmen, lässt sich nach Lage und Oberfläche-Beschaffenheit in fünf Distrikte abtheilen, unter denen der Distrikt des *hohen Westerwaldes* die Braunkohlen-Niederlage in ihrem grössten Zusammenhange auf eine Länge von zwei Stunden zeigt. Sämmtliche Braunkohlen ruhen auf Basalt; nur an der nordwestlichen Grenze, *Derschen*, scheint die Basalt-Grundlage von der Braunkohle überschritten worden zu seyn, indem unter derselben nicht Basalt, sondern ausnahmsweise Grauwacke erbohrt worden. Die Grenzen der Braunkohlen-Niederlagen sind durch Emporhebungen der basaltischen Massen vielfach bestimmt worden, langgezogene Rücken und einzelne Kuppen dehnen sich zwischen denselben als Scheidewände aus; vielfache Hebungen und rückenförmige Unebenheiten bilden eine Reihe von Mulden, deren Grundfläche wieder aus sanften Wellenformen zusammengesetzt ist, so dass man hier die regelmässigen Mulden des Steinkohlen-Gebirgs vergebens aufsucht. Die grösste Ausdehnung der Mulden steht gewöhnlich rechtwinkelig gegen das Streichen der Hauptrücken. Die regelmässigste und ausgedehnteste Mulde, jene durch die Grube *Gute Hoffnung* bei *Westerburg* aufgeschlossene, hat aus N. in S. 300 Lachter Länge und aus O. in W. 170 L. Breite. — Die basaltischen Gebilde sind Olivin-Basalte, Dolerite und Dolerit-Mandelsteine, Anamesite, so wie diesen Gebilden verwandte Wacken und Tuffe. Im Thale der *Elb* unweit *Härtlingen* enthalten die Basalte Augit- und Hornblende-Krystalle von besonderer Schönheit und mitunter in solcher Menge, dass die Grundmasse zuweilen zu deren Verkittung kaum hinreicht. Die Hornblende-Krystalle haben häufig eine geflossene Oberfläche; nicht selten erscheinen sie geschwunden und lose ihrem Gehäuse einsitzend, dessen glatten Wände die frühere Grösse der Krystalle andeuten, und der Raum zwischen beiden ist in ganzen Felsmassen mit Analzim erfüllt. Auch auf der *Eduards-Zeche* sind die Basalte ausgezeichnet durch grosse Augite und Hornblende, und bemerkenswerth ist, dass die Krystalle des ersten Minerals scharfkantig und geradflächig, die des letzten hingegen an den Kanten abgerundet und krummflächig sind. — Grössere Höhlungen in den Basalten gehören zu den keineswegs seltnen Erscheinungen. Ihre Tiefe misst zuweilen ½ Lachter, ihre Wände sieht man (Grube *Nassau*) bekleidet mit einer Kruste, dem schlackigen Erdpeche ähnlich. Die Höhlungen sind theils leer, theils gefüllt mit bituminöser Holzerde, in welcher lose Stücke zelligen Eisenkieses mit starkem Metallglanze liegen. Die grösste der auf dem *Westerwalde* im Basalte aufgefundenen

Weitungen der Art hat unlängst der Stollen der Zeche *Christiane* bei *Westerburg* angefahren; ihre Länge schätzt man etwa 60 Lachter in der Richtung von N. nach S. — Das Braunkohlen-Gebilde besteht, ausser der Braunkohle selbst, aus Sand und Sandstein und aus Thon. Sand und Sandstein kommen auf dem *hohen Westerwalde* nicht vor, sondern nur an dessen nordöstlichem Abhange im Thale von *Langenaubach* und bei *Breidscheid;* ihre Lagerungs-Verhältnisse bezeichnen sie als das liegendste Glied der Formation. Der Thon ist das ausgedehnteste und mächtigste Glied des *Westerwälder* Braunkohlen-Gebildes und als der Repräsentant desselben anzusehen. Seine Beschaffenheit zeigt sich verschieden nach den einzelnen Lagen und nach den Lokalitäten. Im Centrum der Basalt-Region, wo die grossartigste Entwicklung Statt gefunden, im Gebirgs-Kessel des *hohen Westerwaldes* bestehen die Thonschichten aus einem Wacke-ähnlichen Gebilde, gleichsam als ob umgeänderte oder unvollkommen ausgebildete basaltische Massen sich über die Braunkohlen-Flötze ergossen hätten. Blätter-Abdrücke sind die einzigen organischen Überbleibsel, welche in Thon vorkommen. Die Kohlen-Flötze, an Zahl und Mächtigkeit nach den Örtlichkeiten verschieden, finden sich in ihrer vollkommensten Entwicklung innerhalb des Gebirgs-Kessels des *hohen Westerwaldes;* hier sind sie mächtiger, kompakter, bituminöser und zahlreicher. Zum grössten Theile bestehen dieselben aus bituminösem Holze, von welchem nur ein kleiner Theil in eigentliche Braunkohle umgewandelt ist. Die Holztextur der Flötze beginnt gleich mit der unteren Kohlenbank, und eine den Humus darstellende Schicht ist nicht vorhanden; dieser Umstand, so wie das sehr seltene Vorkommen von Blättern, Samen, Früchten und Wurzelfasern beweiset, dass das Material zu den Kohlenflötzen herbeigeflösst worden. Aufrechtstehende Baumstämme finden sich nicht. — Auf dem *hohen Westerwalde* beobachtet man, einige Abweichungen in der Mächtigkeit einzelner Glieder ausgenommen, ein konstantes Lagerungs-Verhalten der Braunkohlen-Gruppe. Grössere Abnormitäten, bedingt durch die Beschaffenheit des Terrains und durch die Einwirkungen des Basaltes, findet man an den Gebirgs-Abhängen. Ein Hauptbild über die Reihenfolge der Ablagerung in aufsteigender Ordnung ist folgendes:

1) Braunkohlen-Thon, nimmt zunächst über den Braunkohlen-Sandstein, oder über Basalt seine Stelle ein, und ist mitunter über 9 Lachter mächtig.

2) Unteres Kohlenflötz, ½ bis 1 F. mächtig, aus zusammengepresstem bituminösem Holz und verworren durcheinanderliegenden Bruchstücken von Baumstämmen bestehend. Geringer Bitumen-Gehalt.

3) Felsmutter, eine 3 bis 6″ starke Thonlage, häufig Brocken bituminösen Holzes einschliessend.

4) Kohlenbank, der untere bauwürdige Theil, 2 bis 6 F. mächtig, kompakt, reich an Bitumen, ein vortreffliches Brennmaterial. Nicht selten finden sich, zumal in der Nähe der Rücken, in einandergeschobene Massen bituminösen Holzes, der Länge nach in einander

gestauchte Baumstämme. Die Stämme sind zuweilen mit Hornstein innig durchdrungen und in Holzstein umgewandelt. Die meisten Samen finden sich in dieser Kohlenbank, so wie Bernstein-Körner.

5) Thonschicht, Schram genannt, von Wacke-artiger Natur, mit vegetabilischen Fasern und Bruchstücken bituminösen Holzes stark gemengt, 2″ bis 1½ F. mächtig.

6) Kohlenlager, der Haupt-Gegenstand der Gewinnung; in der kompakten Masse ist die Gestalt der Stämme und Äste meist verloren gegangen.

7) Thonlagen, das sogenannte Mittel, 2—3 Lachter, an manchen Orten auch nur 2 F. mächtig. Schon die Beschaffenheit des Schrams (Nr. 5) lässt vermuthen, dass den Basalten verwandte Gebilde das Material zu dieser Thonlage lieferten; die Zusammensetzung des Mittels führt zur Ansicht, dass dieselben eigenthümliche Basalt-Wacken und Tuffe seyen, welche die Mitte zwischen Basalt-Gesteinen und Konglomeraten sind und sich frei von Trümmern anderer Gebirgs-Formationen zeigen. Das Mittel ist dasjenige Glied der Flötzgruppe, welches dieselben näher an die Basalt-Formation anknüpft. — Auf dem Mittel ruht:

8) Eine Kohlenbank von geringer Qualität oder das Lager Nr. 6; 1 bis 5 Fuss mächtig.

9) Grauer bituminöser Thon, 1 bis 2 F. stark.

10) Kohlenbank, Strebeflötz genannt, 1 bis 2 F. mächtig, stellenweise mit Thon gemengt.

11) Braunkohlenthon, 1 bis 3 F. starke Lagen mit schmalen Kohlen-Flötzen wechselnd.

Den Schluss des Braunkohlen-Gebirges nach oben bildet Braunkohlenthon, der mitunter in Walkererde übergeht; ihm sind häufig Körner von Basalt-Gesteinen beigemengt, die dem den Braunkohlen unterliegenden Thone fehlen. — Die bedeckenden Gebirgsarten sind nach den Örtlichkeiten und nach den Graden der Veränderung, welche sie erlitten haben, vielfach modificirt und gehören den Basalttuffen und Basalt-Konglomeraten an. Die Entstehung der letzten gehört ohne Zweifel einer spätern Zeit an, als die Bildung der Kohlenflötze, und scheinen früher eine zusammenhängende Decke über der Braunkohlen-Gruppe ausgemacht zu haben, denn überall finden sich Spuren ihrer früheren grösseren Ausdehnung. Dass Erhebungen der Basaltmassen nach dem Bestehen der Konglomerate noch Statt gefunden, beweisen die darin aufsetzenden Basalt-Gänge und die zahlreichen durch die Konglomerate zu Tag gehenden Basalt-Kuppen und Rücken. Über die Entstehungs-Weise der Konglomerate fehlt es auf dem *Westerwalde* an hinreichenden Aufschlüssen; dass dieselben einem höheren Temperatur-Grade ausgesetzt gewesen, beweisen die in ihnen sich findenden Verkohlungen und die Umwandelungen, welche die verkitteten Gestein-Bruchstücke erlitten haben. — Die Erhebungen der Basalt-Unterlagen sind gewöhnlich sanft abgerundet, Wellen-förmig; zuweilen aber sieht man

sie auch mit steilen Wänden aus der Sohle hervortreten, durch die Flötzreihen hindurchbrechen und theils in Kämmen und Rücken zu Tage ausgehen, theils von den Konglomerat-Massen bedeckt. In diesem Falle ist es nicht selten zu beobachten, wie der Basalt, nachdem er die Flötze durchbrochen, sich umgestürzt und über dieselben hinweggelagert hat. — Die Basalt-Rücken dringen aber häufig auch nur in die Flötzglieder ein, ohne deren ganze Reihe zu durchbrechen, und Hakenförmige Verästelungen der Rücken zeigen sich fast horizontal und in die einzelnen Lagen hineingeschoben. An den Seitenwänden der durch die Flötzgruppe durchgreifenden Rücken sieht man gewöhnlich die einzelnen Lager von unten nach oben gebogen; gehen die Flötze, ohne durchbrochen zu seyn, über den Rücken hinweg, so nimmt die Mächtigkeit derselben ab, so wie der Rücken steigt, und über letzterem sind sie am schwächsten, mitunter geborsten und gespalten. Aus diesem Allem ergibt sich, dass die Erhebungen der Basalt-Unterlagen erst erfolgten, nachdem die Ablagerung der Flötze bereits Statt gefunden hatte, und dass die dabei thätig gewesenen Kräfte von unten nach oben gewirkt und die Zerstückelung der Braunkohlen-Gruppe veranlasst haben. — In der Nähe der Rücken verlieren die Kohlenflötze ihren Bitumen-Gehalt, ihre Qualität nimmt ab, eine grosse Anhäufung von, dem Anscheine nach weniger verändertem, lichter gefärbtem bituminösem Holz in grossen Schalen und Platten mit ausgezeichneter Holztextur findet Statt, so dass der Bergmann aus dieser Erscheinung, welche die Folge der Entweichung des Bitumens seyn dürfte, die Nähe eines Rückens erkennt. In einander gestauchte, bis zu den kleinsten Theilen verworrene Baumstämme und Massen bituminösen Holzes (Wirschel) sind die gewöhnlichen Begleiter der Rücken; aus allen diesen Massen ist das Bitumen zum Theil entwichen und es stellt sich als solches in einem weniger veränderten Zustande und heller wie gewöhnlich gefärbt dar. — An einigen der die sanftern Erhebungen umgebenden Flötze (Grube *Segen Gottes*) sieht man die ohnediess schon gepresste Masse der Kohlenbank noch fester zusammengedrückt, kompakt, und jede Holzform und Fasertextur nach der Unterlage hin auf mehrere Fuss Dicke, überhaupt die den vegetabilischen Ursprung andeutenden Merkmale verschwunden. Das bituminöse Holz ist in eine dichte, sehr spröde Braunkohle mit ausgezeichnet grossmuschligem Bruche, ohne Andeutung schiefriger Textur umgewandelt. Dieselbe ist geborsten, wobei Eisenoxyd die Kluftflächen bekleidet. Die Masse hat eine haarbraune Farbe, ist auf dem Bruche matt, schwach glänzend auf dem Striche und entwickelt im Feuer kein Bitumen.

Eine ausgezeichnetere Umwandelung des bituminösen Holzes haben die *Dammstrecken* auf *Nassau* angefahren. Über den wellenförmigen Unebenheiten der Basaltsohle zeigte das ihr zunächstliegende Flötz keine Spur ungewöhnlicher Pressung, noch drang der Basalt in jenes ein; dagegen hatte zumal an den Stellen, wo offene Spalten in die Sohle niedergingen, das Kohlen-Flötz auf 2 — 4″ Dicke eine Verkohlung

erlitten. Seine Blätter waren aufgeblähet und durch ein kleinzelliges Gewebe von einander gesondert; übrigens fand sich kleinmuscheliger Bruch und stellenweise Metallglanz, und ein von verkohltem bituminösem Holze nicht zu unterscheidendes Gefüge ein. Nach oben hin nahmen der Glanz und das Aufgeblähetseyn ab, das Gefüge ward dichter, mit schwachem Fettglanz, und 1′ über dem Basalte verschwand jede Spur der Umwandelung. — Die nunmehr verlassene Zeche *Concordia* hat eine ähnliche Erscheinung geliefert. Viele Basalt-Rücken waren in dem Grubenfelde vorhanden, von welchem der erste, mit dem Stollen aus Nord in Süd angefahren, das Grauwacken-Gebirge durchbrach, an dessen gelblicher Farbe und aufgelösster Beschaffenheit man den Einfluss des Basaltes erkannte. Das Flötz, welches gewöhnlich etwa 4′ mächtig, verschmälerte sich über dem Basaltrücken bis zu 1½′ Stärke, und der dem Basalte zunächst gelegene Flötztheil war auf einer Stelle in dieser Grube über dem Rücken auf 1′ Höhe verkoakt, so dass diese Kohle an die Schmiede der Umgegend zu hohem Preise verkauft wurde. Eine ähnliche Verkohlung fand auf jedem Basaltrücken, so wie ein allmählicher Übergang in die gewöhnliche Beschaffenheit des Flötzes Statt. — Die Wirkungskreise der bei dem Emporheben der Basaltmassen thätig gewesenen Kräfte ist zumal dort deutlich zu beobachten, wo Basaltgesteine in die Flötze eingedrungen sind, oder solche durchbrochen haben. Die Kohlenflötze, so wie die sie trennenden Thonlagen sind verworren in einander getaucht und diagonal mit der Ablagerungsfläche von ihnen einzelne Streifen abgestossen, welche schuppenartig aufeinander gehäuft, zu beiden Seiten Spiegelflächen, theils einfach, theils mehrfach gestreift tragen, und auf solche Weise die Richtung der Kräfte-Äusserung angeben, durch welche jene Hebungen entstanden sind. Dass bei dem Aufsteigen der Rücken Ruhe-Momente eingetreten, und dass diese Erhebungen allmählich fortgerückt sind, beweisst die Anzahl der übereinander liegenden Schuppen, deren Spiegelflächen auch ganz verschiedene Richtungen des Druckes angeben. Es sind diess dieselben Erscheinungen, welche gewöhnlich die Gänge begleiten, die sich bei diesen jedoch nach Maassgabe der Höhe der Statt gefundenen Senkungen oder Hebungen in grossartigen auf einander geplatteten Tafeln aussprechen, während die diagonal mit der Lagerfläche der Flötze durch momentane heftige Kräfteäusserung von unten aufsteigende Aussenseite der Rücken schuppenförmige Spiegelstücke von den Lagerbänken abstiess. An diesen Rücken sieht man die Fasertextur des Holzes, da wo dieselbe noch erkennbar ist, nicht gleichlaufend, sondern in die Quere mit der Längenausdehnung der Streifen gerichtet. Demnach muss sich das bituminöse Holz schon in einem gewissen Grade der Auflösung und in einer mittleren Festigkeit befunden haben, als Erhebungen der Grundfläche Statt fanden, von welchen wieder andere später eingetreten seyn mögen, wenn man, wie es auf *Oranien* noch vor Kurzem der Fall war, die Massen bituminösen Holzes so gebrochen und zersplittert sieht, als wenn das Zerbrechen derselben eben erst Statt gefunden hätte.

Ähnliche Erscheinungen wie die Kohlenflötze bieten die Thonlager in der Nähe der Rücken dar; es greift, so weit der Druck der Basaltmasse in die Flötzreihe hinaufreicht, allemal die tiefer gelegene in die zunächst obere Flötzlage ein, und es schleppen sich die abgestossenen Spiegelstücke an der Aussenseite des Rückens in die Höhe. Auch der Basalt, selbst der festeste, trägt solche Spiegelflächen: ein Beweis, dass derselbe seine jetzige Härte später erst erlangte, nachdem bereits Hebungen Statt gefunden hatten; denn das Anreiben der halbfesten Flötzmasse auf eine so geringe Höhe, wie die der Rücken, konnte am festen Basalt keine Spiegelflächen hervorbringen. — Nicht nur in der oben angeführten Weise haben die Basaltrücken auf den Braunkohlenthon eingewirkt, sondern zuweilen auch dessen Beschaffenheit verändert. Ein zum Auffinden von Braunkohlen am *Rabenscheider* Holze getriebener Versuchstollen fuhr ein solches Flötzchen zwischen Thon gelagert an. Das Flötz, vielfach gestört durch unterliegende Rücken, ist 1½ bis 2′ mächtig und unbrauchbar; der Thon über demselben mag 1 Lachter, der unter ihm gelegene ½ bis ½ Lachter mächtig seyn. Letzterer ist wackenartig und durchmengt mit Pflanzenfasern und Fragmenten von bituminösem Holze. Er wird an einzelnen Punkten, wo Rücken des unterliegenden Kalkgesteines sich in ihn eindrängen, plötzlich härter, dunkel gefärbt und über dem Rücken in eine feste schwarze Masse mit grossmuschligem Bruche verwandelt, in welchem schimmernde Blättchen dem Feldspath ähnlich zerstreut liegen. Auf diese Weise wird der Thon nach und nach dem ihm unterliegenden Basaltgesteine so ähnlich, dass man ihn in der Grube mit demselben verwechseln kann, wenn nicht die Abdrücke der Pflanzenfasern in dem gebrannten Thone sich erhalten hätten. Dieser Thon ist im frischen Zustande wenig zerklüftet, an der Luft wird er bald rissig und zerfällt in scharfkantige muschlige Stücke. — Eigentliche Verwerfungsklüfte scheinen in der Braunkohlen-Gruppe des *Westerwaldes* selten zu seyn, und nur auf der *Breitscheider* Grube fuhr man eine mit Thon ausgefüllte Kluft gegen Südost fallend an, in deren Hangendem die Flötze sich 1 Lachter tief gesenkt hatten. Den Flötzstörungen kann noch eine durch die drei untern Kohlenbänke, zuweilen auch nur bis zu dem sogenannten Schram durchgreifende, senkrecht auf die Lagerfläche gestellte Zerklüftung in romboedrische und würfelige Massen beigezählt werden, welche mitunter sich so oft hinter einander wiederholt, dass dieselbe die Entfernung angibt, bis zu welcher bei der Gewinnung der Schram geführt wird. Die Klüfte sind offen, mit Eisenoxyd auch mit einer Russ-ähnlichen Substanz ausgefüllt.

Noeggerath: über das Erdbeben am 17. Dezember 1834 im Regierungs-Bezirk *Koblenz* (*Rheinische* Provinzial-Blätter, 1835, II. B., S. 43 ff.). Durch eine Zusammenstellung der aus mehreren Kreisen eingezogenen Nachrichten ergibt sich die Morgenstunde

zischen 5 und 6 Uhr ziemlich übereinstimmend als die Zeit jenes lokalen schwachen Erdbebens. Ferner geht daraus hervor, dass der Wirkungskreis der Erschütterung nicht, wie Zeitungs-Nachrichten angegeben haben, auf das eigentlich vulkanische Gebiet am *Niederrhein* beschränkt gewesen ist, sondern sich auch an mehreren Seiten noch über das Grauwacken- und Thonschiefer-Gebirge verbreitet hat. Wollte man selbst annehmen, seine eigentliche Thätigkeits-Ursache wäre nur unter jenem vulkanischen Gebiete verbreitet gewesen (welche Annahme aber keineswegs nothwendig ist, da weder Orte der vormaligen vulkanischen Thätigkeit mit denen der heutigen genau zusammenfallen müssen, sondern auch in früheren Zeiten nicht über jedem vulkanischen Herde Durchbrüche erfolgt sind), so ergibt sich aus der Natur fest auf einanderliegender schwingender starrer Körper, wie die Felsarten bei Erdbeben sind, dass die Schwingungen sich nicht scharf abgrenzen können, vielmehr erst nach und nach sich verlieren müssen. Das Erdbeben hat, wie es scheint, nach einem Sturme oder wenigstens nach einem heftigen Winde Statt gefunden. Es ist ein ziemlich allgemein verbreiteter Glaube, dass Erdbeben sich nur bei Stürmen ereignen und durch das vorliegende Beispiel könnte derselbe leicht eine Unterstützung gewinnen. Neuere Naturforscher ersten Ranges haben sich indessen damit beschäftigt, die atmosphärischen Zustände bei Erdbeben älterer und neuerer Zeiten, so weit das Material reichte, genau zu untersuchen und zu vergleichen. Es hat sich dabei unzweifelhaft ergeben, dass die Erdbeben im Allgemeinem, ebenso wie alle übrigen vulkanischen Phänomene, von den atmosphärischen Zuständen ganz unabhängig sind, dass sie in jeder Jahreszeit, bei jedem Barometerstande, bei jeder Windstärke und Windrichtung u. s. w. in ziemlich gleicher Anzahl erfolgt sind, und so muss denn auch — dem Volksglauben entgegen — bei dem vorbeschriebenen Erdbeben angenommen werden, dass das nahe Zusammentreffen desselben mit einer vorhergegangenen heftigen Luftbewegung ein bloss zufälliges, von keinem ähnlichen Verbande abhängiges gewesen sey.

Grosse Masse von Gediegen-Kupfer am Flusse *On-ta-nawgaw*, unfern des *Lake superior* gefunden (*Silliman Americ. Journ. of sc. 1835, XXVII, 381*). Sie wird in der Sammlung des *Yale College* in *New-Haven* aufbewahrt. Ihr Gewicht beträgt 137 Pfund; sie ist 15″ lang, 12 bis 15″ breit und ungefähr 12″ hoch. Auf ihrer Oberfläche zeigt sich die Masse hin und wieder mit einer Rinde von grünem kohlensaurem Kupfer bedeckt. Unvollkommen ausgebildete Krystalle von Kupfer sind nicht selten wahrzunehmen. Am Ufer des nämlichen Flusses soll noch eine Gediegen-Kupfer-Masse von einem Tonnen-Gewicht liegen.

Erdbeben auf dem Vorgebirge der *guten Hoffnung*. Am 11. November 1835 spürte man in der Kapstadt einen Erdstoss, der 30 Sekunden währte. Das Wetter war dabei ganz klar und die Luft ruhig. Am Kap sind die Erdbeben sehr selten; diess war das erste seit 1809 (Zeitungs-Nachricht).

Erdbeben in *Rom*. In der Nacht von dem 10. auf den 11. Jan. 1836 wurden in *Rom* mehrere Erdstösse verspürt. Auch in *Wien* scheint diese Erschütterung fühlbar gewesen zu seyn (Zeit. Nachr.).

Forster: über die Insel *Deception (Journ. of the R.Soc. of London, I, 62* und *Bullet. géol. V, 422)*. Die *New-Shetlands*-Inseln scheinen nur eine Fortsetzung der alten Formationen der *Cordilleren* der *Andes* und des Archipels des *Feuerlandes*. Alle diese Gegenden zeigen die nämliche geognostische Zusammensetzung, die Insel *Deception* ausgenommen, welche gleich den Eilanden *Amsterdam* und *St. Paul* nichts ist als der noch vollständig erhaltene Rand eines Kraters. In südöstlicher Richtung hat dieser Krater-See eine Öffnung von 1600 F. Breite; die Tiefe beträgt 97 Toisen. Auf *Deception* besteht der Boden aus wechselnden Lagen von Asche und von Eis. Zahlreichen Löchern entsteigen Dämpfe; auch gibt es heisse Quellen, deren eine Alaun enthält. Die Berge erheben sich bis zu 1800 F. und sind aus Tuff, Schlacken und rothem Bol zusammengesetzt; hin und wieder gibt es Obsidian und dichte Lava.

Berzelius: neue Bestandtheile im Wasser der *Porla*-Quelle in *Ost-Gothland* (Jahres-Ber.; 1834, S. 181 ff.). B. fand Substanzen darin, die man im Allgemeinen nicht zu den Bestandtheilen von Quellwasser rechnet, nämlich Ammoniak und zwei elektronegative Körper organischen Ursprungs, die im Wasser mit Natron und Ammoniak gesättigt enthalten sind. Diese elektronegativen Körper, die der Verfasser Quellsäure und Quellsalzsäure genannt hat, wird er in der Pflanzenchemie bei den Zerstörungsprodukten der Pflanzenstoffe aufführen. Sie enthalten Stickstoff in ihrer Zusammensetzung, und da das *Porla*-Wasser vom Boden der Quelle aus beständig ein Gemenge von Stickgas und Kohlensäuregas abgibt, so schien es dem Verf. möglich, dass der Stickstoff vielleicht von der freiwilligen Zersetzung dieser elektronegativen Körper herrühre, denn er fand, dass *Porla*-Wasser,

welches mehrere Jahre lang in Glas-Flaschen mit eingeschliffenen Stöpseln aufbewahrt gestanden hat, zuletzt seinen Gehalt an aufgelösten organischen Stoffen verlor. Diess aber gab zur Vermuthung Anlass, dass bei ihrer Zersetzung auch Ammoniak entstehen könne, so dass aus dieser Ursache das *Porta*-Wasser Ammoniak enthalten werde. Berzelius destillirte daher bestimmte Quantitäten davon, versetzte das Destillat mit Salzsäure und dampfte im Wasserbade ab, wobei Salmiak zurück blieb. Dieses Ammoniak ist im Wasser theils als quellsaures, theils als kohlensaures enthalten. Bei der Destillation des Wassers verbindet sich eine Portion Kalkerde mit Quellsäure und gibt ihre Kohlensäure an Ammoniak ab, welches damit verdunstet. Da die *Porta*-Quelle sehr viel Wasser gibt, und ihre unveränderliche Temperatur anzeigt, dass ihr Wasser aus grosser Tiefe kommt, so kann man wohl vermuthen, dass in unsern Quellwassern Ammoniak ein nicht so seltener Bestandtheil sey.

Das *Porta*-Wasser enthält in 100,000 Theilen:

Chlor-Kalium	0,3398
Chlor-Natrium	0,7937
Natron, verbunden mit Quellsäure .	0,6413
Ammoniak, verbunden theils mit Quellsäure, theils mit Kohlensäure	0,8608
Zweifach kohlens. Kalkerde . .	9,0578
„ „ Talkerde . .	1,9103
„ „ Mangenoxydul .	0,0307
„ „ Eisenoxydul .	6,6109
Phosphorsaure Thonerde . .	0,0110
Kieselerde	3,8960
Quellensäure	5,2535

D. Brewster: über ein merkwürdiges Stück Bernstein aus dem Königreiche *Ava (Report of the fourth meeting of the British Association, p. 574)*. Das Stück hat ungefähr die Grösse eines Kinderkopfes. Es wird von dünnen Adern einer krystallisirten Mineral-Substanz nach verschiedenen Richtungen durchzogen, welche Substanz sich bei vorgenommener Untersuchung als kohlensaurer Kalk ergab.

R. J. Murchison: über den Gruss und die Alluvial-Ablagerungen in den Theilen der Grafschaften *Hereford*, *Salop*, und *Worcester*, welche aus old red sandstone bestehen, nebst

einer Nachricht über den Puffstone oder Travertin von *Spouthouse (Lond. and Edinb. phil. Mag. 1834, Nro. 27, p. 217 cet.)*. Nach W. werden diese Ablagerungen durch Transitions-Gesteine begrenzt. Der Detritus rührt ohne Ausnahme von den nachbarlichen Felsarten her, besonders von Übergangs-Gebilden. — Der Travertin von *Spouthouse* kommt mit sandigem Mergel vor, der von *Southstone Rock* ist ein kavernöses Gestein von ungefähr 50 F. Höhe und seine Oberfläche nimmt einen Raum von mehr als einem Viertel Morgen ein. Helix-Arten, von noch lebenden Gattungen abstammend, werden darin getroffen. Kleine, aus den Kalk-Bänken des old red sandstone hervorbrechende, Quellen bilden jene Travertine; sie überrinden noch stets die Gräser und Blätter, über welche dieselben ihren Lauf nehmen. Dieser Prozess scheint seit der geschichtlichen Zeit ohne Unterbrechung gedauert zu haben. — An der Grenze des old red sandstone bei *Bridgenorth*, *Wenlock* u. a. c. a. O. liegen Granit-Blöcke verschiedener Art. Sie dürften aus einer nördlichen Gegend abstammen. — Die oberflächlichen Aufhäufungen auf dem old red sandstone von *Salop*, *Herefordshire* und *Worcestershire* bezieht der Verf. auf drei Perioden: 1) Strömungen entstanden durch Emporhebungen der begrenzenden Transitions-Gebilde von *Wales*, als die vulkanischen Mächte in voller Thätigkeit waren; 2) Zerstörungen des old red sandstone, sowohl submarinische, als während seiner Emporhebung; 3) Alluvial-Ursachen verschiedener Art, die später wirkten als der old red sandstone vollkommen fest wurde, Einschrotungen von Flüssen, Absätze aus See'n und Aufhäufung des Travertins.

A. Schneider: über die Fels-Bildungen des *Karpathischen* Gebirges in der Gegend von *Skole*, und den daselbst umgehenden Eisensteins-Bergbau (Karsten, Archiv. f. Miner. VII. B., S. 369 ff.). Zwischen *Lemberg* und *Stry* in der flachhügeligen Gegend: nur aufgeschwemmte Gebirgslagen, so wie mergelige Sandstein-, Kalkstein- und Mergel-Schichten, häufig Konchylien-Überreste, namentlich Cerithien umschliessend, welche den tertiären Gebilden angehören. Erst bei *Lubieniec* findet man ansehnliche Höhen, welche sich weiter gegen S. den *Karpathen* anschliessen. Am nördlichen Gehänge jenes Gebirgszuges liegen viele Salinen, die sämmtlich ihre Speise aus einem Steinsalz-Gebilde erhalten, welches aus wechselnden Schichten von feinkörnigen Sandsteinen und von Letten bestehet, der in Schieferthon übergeht. Mit dem Steinsalz treten, als eigentliche Begleiter, Salzthon und Gyps auf. Nicht selten zeigen sich Bergöl-Quellen. Das Steinsalz-Gebilde streicht aus S.O. in N.W. mit deutlichem südwestlichem Einfallen der Schichten, und setzt in nordwestlicher Richtung bis ins *San*-Thal fort. — Bei *Lubieniec*, am rechten Thal-Gehänge, erscheinen

unfern *Rozhurce* Sandstein-Felsen, die an Quader-Sandsteine erinnern. Ob das Gestein dem Korpathen-Sandsteine beizuzählen ist, bleibt unentschieden. Von *Rozhurce* bis *Synowucko* führt der Sandstein grüne Körner in Menge. — Unterhalb *Skole*, gegen *Kamionka* hin, wurde früher ein Eisenstein-Lager abgebaut, das zwischen Schieferthon, Quarzschiefer und rothem Schieferkalke liegt. Oberhalb *Korczyn* baut man dasselbe Eisenstein-Lager in seinem nordwestlichen Fortstreichen noch ab. Es streicht aus S.O. in S.W. mit südwestlichem Einschiessen unter 45 — 60 Grad. Weiter im Hangenden dieses Eisenstein-Lagers tritt abermal Sandstein auf, so wie grüne und graue Schiefer mit schmalen rothen Lettenschichten und einer schwachen Eisenstein-Lage. Hierauf folgt abermals grauer Sandstein und demnächst wieder ein Eisenstein-Lager u. s. w. Als Haupt-Resultat ergibt sich, dass zwischen *Stry* und der *Ungarischen* Grenze zwei Gebirgs-Bildungen auftreten, unter einander verschieden sowohl durch äusseres Oberfläche-Ansehen, als hinsichtlich der, jeder dieser Gebirgs-Bildungen vorzugsweise eigenthümlichen, fremdartigen Lagerstätten; übereinstimmend dagegen in Hinsicht der Lagerungs-Verhältnisse, indem die beiden Hauptstreichungs-Linien in hor. 9 bis 11, aus S.O. in N.W., und das Einfallen der Schichten nach S.W. gerichtet ist. Als untere Gebirgs-Bildung erscheint ein Salz-Gebirge, bestehend aus manchfaltig mit einander wechsellagernden Schichten von Letten, Schieferthon, Sandstein, Kalkstein, Gyps, Salzthon, rothem Schieferthon und Schieferletten, und vorzüglich ausgezeichnet durch das Vorkommen von Steinsalz-Niederlagen, durch sehr häufige Salz- und Bergöl-Quellen. Die obere, zunächst im Hangenden folgende Gebirgs-Bildung konstituirt ansehnliche Höhenzüge, einen Theil des mächtigen *Karpathen*-Gebirges bildend, in denen das Ausgehende der Schichten mehrere tausend Fuss über der untern Gebirgs-Bildung vorragt, und besteht vorherrschend aus Sandstein, der mit Sandsteinschiefern, quarzigen Hornsteinen, Konglomerat-, Kalkstein-, Kalkmergel-, Thonmergel-, Schieferkalk-, Schieferthon-, Brandschiefer-, Mergelschiefer-, Hornstein- und Feuerstein-Schichten manchfaltig wechsellagert und untergeordnete Lager von Kalkeisenstein und Thonmergel-Eisenstein führt. — Der Verf. betrachtet das *Gallicische* Steinsalz-Gebirge mit dem, Eisenstein-Lager und Salzquellen führenden Karpathen-Sandstein-Gebilde als zu einer Bildung gehörig, obgleich die bedeutende Niveau-Verschiedenheit der Ausgehenden beider Gebilde dagegen sprechen könnte. Allein wenn man erwägt, dass die Gebirgsarten, welche das Steinsalz-Gebilde ausmachen, meist sehr mild sind, so lässt sich wohl annehmen, dass dasselbe früher ein höheres Niveau behauptete, aber durch Einwirkung der Gewässer bedeutend an Höhe verloren habe; so wie auch die Kräfte, welche das Emporheben des Karpathen-Sandsteins bewirkten, weniger thätig auf das untere Salzgebirge sich äussern mochten.

Leymerie: geologische Notitz über den Weg zwischen *Troyes* und *Nogent*, und zwischen *Nogent* und *Resson (Mém. de la Soc. d'agric. cet. du dép. de l'Aube, 1833, Nro. 46, p. 70,* und *Bullet. de la Soc. géol. V, 263). Troyes* liegt auf Alluvionen, die aus Gruss mit Elephanten-Resten bestehen, und aus einem thonig-kalkigen Gebilde, welches Land- und Süsswasser-Muscheln führt. Kreide zeigt sich überall um die Stadt, die Richtung nach S.O. hin ausgenommen. Sie enthält weder Feuersteine, noch Belemniten, noch Podopsiden; so wie man sich von *Troyes* in der Richtung von *Paris* mehr und mehr entfernt, werden Feuerstein und Catillus häufiger. Der ganze Raum, zwischen der westlichen Grenze des Departements und einer aus N. nach S. gegen *St. Hilaire* gezogenen Linie ist mit einzelnen Sandstein-Blöcken überdeckt, deren Zug man über *Pont-sur-Yonne* gegen *Nemours* und *Fontainebleau* verfolgen kann. Sie müssen durch eine aus W.S.W. kommende Strömung herbeigeführt worden seyn. Zwischen *Nogent* und *Villenauxe* tritt ein tertiärer Streifen auf, der einzige, welcher im ganzen Departement vorhanden ist. Er besteht aus röthlichem Thon und aus Süsswasser-Kalk, und darüber findet man bei *Resson* Kalktuff mit Pflanzen-Resten, mit Helix und Elephanten-Gebeinen.

W. Jung: Analyse der Mineral-Quellen zu *Neuenhain* im *Naussauischen* Amte *Königstein* (Erdmann und Schweigger-Seidel Journ. f. Chem. IV, 90 ff.). Die Quellen entspringen in einem kalkig-chloritischen Schiefergebirge, welches oberhalb *Rüdesheim* seinen Anfang nimmt und mit südlichem Einfallen längs dem südlichen Abhange des *Taunus-Gebirges* herziehend sich bis über die östliche Grenze des Herzogthums verbreitet. Am Ursprung der Mineralquellen erscheint dieses kalkig-chloritische Schiefergebirge weniger Quarz führend, als an anderen Stellen, namentlich bei *Dohheim* oberhalb *Cranberg*, wo der Kieselgehalt öfters noch vorherrschend wird. Dieses Gestein gehört zu der älteren Formation des Herzogthums, und der gänzliche Mangel an organischen Überresten bringt solches dem Urthonschiefer rücksichtlich des Alters nahe. Basaltische Gebilde, welche man in der Nähe aller Mineralquellen aufzusuchen bemüht ist, sind bei *Bommershain*, wo ein Dolomit-Lager von bedeutendem Umfang vorkommt, bekannt.

Reducirt man die aufgefundenen Bestandtheile der verschiedenen Quellen auf 1 Pfund (zu 16 Unzen), so erhält man folgende Bestandtheile:

a. An gasförmigen Bestandtheilen:

	I.	II.	III.
Kohlensäuregas in Kubikzollen .	25,718	31,747	23,860

b. An festen Bestandtheilen:

	I.	II.	III.
Schwefelsaurer Kalk	0,0876	0,0571	0,0863
Chlor-Natrium	2,1035	2,8438	1,9756
Chlor-Kalium	0,0287	0,0480	0,0287
Doppeltkohlensaure Magnesia .	0,1200	0,3200	0,0216
Humus			
Kieselerde	0,7075	0,8125	0,7900
Kohlensaures Eisenoxydul . .	0,6996	0,7981	0,6757
Thonerde	0,0112	0,0475	0,0312
Kohlensaurer Kalk	2,2500	2,6875	1,9062
Kohlensaure Magnesia (einfach)	0,4546	0,7517	0,4167
	6,5927	8,3662	5,9320

III. Petrefaktenkunde.

E. Thirria: Abhandlung über das Jura-Kreide-Gebirge in *Franche Comté (Annal. des min. 1836, X, 95—146 *)*. Das Jura-Gebirge zieht auf der Grenze von *Frankreich* und der *Schweitz* aus N.O. nach S.W. und schliesst sich dort an die *Vogesen*, hier an die *Alpen* an. Mehrere Thäler durchziehen es der Länge nach, welche 3 Gebirgsketten von einander trennen, welche treppenartig um so höher sind, je weiter sie ostwärts liegen. Der Jura steigt daher von der Westseite allmählich an und fällt im Osten plötzlich ab. Das „Hochgebirge" hat bis 1700 , das „Mittelgebirge" bis 875m, und die sogenannte „Ebene" bis 600 hohe Bergspitzen. Letztre nimmt den ganzen westlichen Theil von *Franche Comté* ein. Erstres bietet Weiden und Tannenwaldungen, das zweite Tannen-, Eichen- und Buchen-Waldungen und in den Thälern Getreidebau, die fruchtbare „Ebene" bringt reichliches Getreide und vortrefflichen Wein. Erstres besteht aus Jura-Kreide-Gebirge und den mächtig entwickelten zwei oberen Abtheilungen der Jura-Formation mit über den Mergel weit vorwaltenden Kalkflötzen; das zweite aus etwas tertiärem Süsswasserkalk, weniger als vorhin mächtigem Jura-Kreide-Gebilde, einigen gleich alten erbsenförmigen Eisenerz-Ablagerungen, den drei ebenfalls minder ausgebildeten Jura-Abtheilungen mit mehr herrschenden Mergeln, aus Liaskalk, Keupersandstein und Muschelkalk. In der Ebene findet man ein mehr verbreitetes Süsswasser-Tertiär-Gebilde, wenige Streifen des Jura-Kreide-Gebides mächtige Erbsenerz-Lager, die drei nur schwach entwickelte Jura Glieder, mit sehr vorherrschenden Mergeln, Lias, Keuper, Muschelkalk, buntem,

*) Dieser Aufsatz ist neuer als der von Montmollin (Jahrbuch 1837, S. 80), welcher deshalb zu vergleichen ist.

Vogesen – und rothem Sandstein, — so dass mit zunehmender Zahl der Formationen die Mächtigkeit zumal der Jura-Bildungen abnimmt. Die Schichten im Hochgebirge sind stark gewunden; gegen die Ebene hin werden sie immer söhliger und regelmässiger. Die Hebung des Jura scheint daher durch um so heftigere und häufigere, länger fortgesetzte Stösse bewirkt worden zu seyn, je weiter man nach Osten kommt. Folgen dieser Hebung sind:

1) Die Faltung der Schichten nach mehreren, dem Gebirge parallelen Achsen, vor dem Festwerden der Jura-Gebilde.

2) Die Risse der Schichten, gleichzeitig mit dieser Faltung entstanden und ihr parallel; daher die Längenthäler *„combes“*, und Längen-Kessel *„cirques“*.

3) Die Risse rechtwinkelig auf vorige, während der Jura-Periode und nach der Erstarrung der Schichten gebildet; daher die grössern und kleinen Querthäler *„cluses“* und *„ruz“*.

4) Die Rutschungen der Schichten übereinander während und nach der Jura-Periode *„failles“*. Im Hochgebirge sind alle diese Erscheinungen häufig, aber die oft sehr tiefen Längen-Kessel vorherrschend; im Mittelgebirge sind dieselben weniger häufig und grossartig, doch herrschen die Längenthäler vor. In der Ebene sind die Erscheinungen selten, mit Ausnahme der Rutschungen; die mergeligen Schichten waren weniger zur Biegung geeignet; sie haben eine söhligere Richtung und mehr Zusammenhang behalten. Die Hebungen können nur Statt gefunden haben, als die Schichten noch so weich waren, um sich zu biegen, und schon fest genug, um sich nicht zu trennen. Die Biegungen der Jura-Schichten sind um so häufiger, je jünger sie sind, was auf häufiger wiederholte Hebungsakte hindeutet.

Das Jurakreide-Gebilde (Néocomien Thurm.) erscheint im Grunde und an den Wänden der Jurathäler aufgelagert auf die obre oder mittle Abtheilung der Jura-Bildung in etwas abweichender Lagerung und mithin als eine selbstständige Formation, ohne sich über ein gewisses Niveau über die Gebirgsspitzen hin zu erheben. Da sein Schichtenfall oft 50° beträgt, so kann es sich in dieser Steilheit nicht abgesetzt haben, sondern muss auf gleiche Art, wie das Juragebilde, in einem noch halbweichen Zustand gehoben und gebogen worden seyn, nachdem jedoch die Jura-Höhen selbst schon aus dem Wasser hervorgetreten waren. Man muss es daher entweder als die untre Abtheilung des mächtigen Grünsand-Gebildes der *Alpen* und des *Jura*, oder als ein eignes Zwischen-Gebilde zwischen Jura- und Kreide-Formation ansehen. Das Erbsenerz scheint damit gleichzeitig aus Mineralquellen abgesetzt worden zu seyn.

Die geringere Mächtigkeit der gleichwohl vollzähligeren Glieder-Reihe der Jura-Formation nach Westen hin zeigt, dass hier die Hebungen früher begonnen und die Schichten sich dem Meeresspiegel früher genähert haben müssen, als nach Osten, wo sie je weiter desto später anfingen und rascher voranschritten, so dass sich hier das Jura-Kreide-

Gebilde, wenigstens in den Thälern, sogar noch mächtiger zu entwickeln Zeit fand als dort, und selbst noch Molasse-Streifen sich niederschlagen konnten. Von Westen her rückte mithin die Küste nach Osten vor; an ihr setzten sich auch mechanisch entstehende Mergellagen ab; an ihr sammelten sich die Konchylien-Arten fortwährend in grösserer Menge an, während sie nach dem tiefern Meere, dem jetzigen Hochgebirge hin, ganz selten werden. Die steile Schichten-Stellung der erwähnten Molassen-Streifen zeigt, dass die Ausbildung des jetzigen Gebirgs-Reliefs in der östlichen Jura-Kette selbst noch bis zum Ende der Tertiärzeit fortgewährt haben müsse, bis zur Zeit nämlich, wo die westlichen *Alpen* emporstiegen, was nicht wohl ohne einige Einwirkung auf die Juraketten geschehen konnte; — obschon Elie de Beaumont die Haupt-Hebung der Juraketten vor die Zeit der Kreide-Bildung versetzt.

Der Vf. hat das Jura-Kreide-Gebirge in 52 Gemarkungen der Departemente *Doubs*, *Jura* und *Haute-Saone*, so wie im Kanton *Neuchâtel* beobachtet. Westlich hat es nur 12^m Mächtigkeit, welche bis in den hohen *Jura* auf 55^m zunimmt. Es besteht aus Wechsellagern von Kalk und Mergeln, wovon erstrer Eisenerz, letztre untergeordnete Lager von chloritischem Sand ($0,^m5-2^m$) und Gyps enthalten. — Die Mergel sind schieferig, bläulich, graulich oder gelblich und im ersten Falle den Oxford-Mergeln sehr ähnlich, und enthalten viele Kreide- und wirkliche Jura-Versteinerungen. Was die Gypse von schiefriger, zuckerkörniger Beschaffenheit und graulicher, röthlicher und weisser Farbe betrifft, so ist merkwürdig, dass sich alle Gyps-Nester auf einer den Juraketten parallelen Linie befinden, deren N.O.-Verlängerung auf den Keuper-Gyps von *Nans* (in *Jura*), die S.W. auf den Molasse-Gyps von *Boudry* bei *Neuchâtel* trifft. Man gewinnt den Gyps zu technischen Zwecken zu *Ville-de-Pont (Doubs)*, wo er $6-7^m$ mächtig ist und unmittelbar auf Portlandkalk ruht; zu *la Rivière (Doubs)*, wo seine Mächtigkeit nur $1-3^m$ beträgt und mergelige Jura-Dolomit-Schichten und tiefer Korallenkalk mit Nerinea terebra Zieт. seine Unterlage bilden; zu *Foncine le Bas* (*Jura*), wo seine Mächtigkeit bis 15^m beträgt und die genannten Mergel über und unter ihm lagern. — Die kalkigen Wechsellager nehmen an Zahl und Mächtigkeit nach oben überhand, sind verschieden gefärbt, dicht, blättrig, körnig oder oolithisch, enthalten oft grüne Körner und nähern sich sehr gewissen Kalken des Coralrag, und enthalten nach unten oft kleine platte, glänzende, nicht konzentrisch-schalige Eisenerz-Körner eingesprengt, nach oben Kieselnieren und überhaupt viele Versteinerungen, die aber schlecht erhalten sind. Jenes dem Jura-Kreide-Gebilde untergeordnete feinkörnige Eisenerz gibt zum Abbau Veranlassung im *Doubs*-Dept. zu *Métabrief*, *Oie*, *Fourgs*, *Hauptaux vieux* und *Longevilles*, und im *Jura*-Dept. zu *Boucherans*. Lagerungs- und Abbau-Verhältnisse werden ausführlich beschrieben. Die chemische Analyse dieses Erzes von einigen der genannten Orte hat ergeben:

	1. *Méltabrief.*	2. *Fourgs.*	3. *Boucherans.*
Kohlens. Kalk- und Talk-Erde . .	.2940	.3040	.2900
Thonerde gebunden, Thon und Sand	.0780	.0820	.2240
Kieselerde gebunden	.0300	.0280	.0400
Eisen-Protoxyd	.0088	.0060	.0080
Eisen-Peroxyd	.4800	.4400	.3400
Wasser	.0980	.1180	.0940
Verlust	.0112	.0160	.0040
	1,0000	1,0000	1,0000.

Das Eisen-Protoxyd ist stets an Kiesel-, Thon-Erde und Wasser gebunden. — Die erste Erzprobe enthält 0,3393, die zweite 0,3136, die dritte 0,2417 metallisches Eisen. Dieses Erz hat dieselben, quantitiv nur wenig abweichenden Bestandtheile, wie das gröbere kugelige Erbsen-Erz mit konzentrischen Lagen in *Franche Comté*, und, obschon sich die übereinstimmende Lagerung des letzten nicht so bestimmt nachweisen lässt, so zeigt es doch viele ähnliche Beziehungen und scheint von gleichem geognostischem Alter zu seyn, wenn es sich nicht noch näher an die obere Jura-Abtheilung anschliesst, da es Versteinerungen derselben (Nerinea, Hamites, Ammonites) enthält und sogar auf die Oberfläche ihrer Schichten eingedrückt und eingesprengt vorkommt. Diese Verhältnisse gestatten nicht, dieses Erbsenerz mit den Tertiär-Bildungen zu verbinden, die es hin und wieder bedecken; aber unmittelbar von Jura-Kreide überlagert, hat man es noch nicht gefunden.

Dieser Beschreibung folgen nun einige detaillirte Beispiele der Schichtenfolge des Jura-Kreide-Gebildes an verschiedenen Orten, mit Angabe der Mächtigkeit der einzelnen Schichten — deren Wiederholung für uns zu speziell seyn würde. Wohl aber werden wir die näher bestimmten Versteinerungen aufzählen.

Namen.	Fundorte in *Franche Comté.*	Schichten. a) Jura-Kreide.	b) Jura-Format.	c) Kreide-Format.	d) Jura und Kreide.	Fremde Fundorte.
Scyphia.						
mammillaris Goldf.	*Arçon, Censeau.*			c.		*Essen.*
Bronnii Münst.	*id., id.*			c.		*Belfort, Porrentruy.*
elegans Goldf.	*id., Planemont.*			c.		*Belfort, Thurnau.*
Ceriopora.						
cryptopora G.	*Arç., Cens.*			c.		*Maestricht.*
anomalopora G.	*id.*			c.		*id.*
milleporacea G.	*id., id., Plan.*			c.		*id.*
tubiporacea G.	*id., id., id. les Fourgs, les Hopitaux.*			c.		*id.*

Namen.	Fundorte in *Franche Comté.*	Schichten. a) Jura Kreide.	b) Jura-Format.	c) Kreide-Format.	d) Jura und Kreide.	Fremde Fundorte.
Cellepora.						
orbiculata G.	*Métabrief, Planem.*		b.			*HauteSaone, 1et2étage.*
echinata G.	*id., Noxeroy.*		b.			*id., id.*
Aulopora.						
compressa G.	*La Rivière, Noxer, Hauterive.*		b.			*id., id.*
dichotoma G.	*Planemont.*		b.			*id.*
Astraea.						
reticulata G.	*Métab., Boucherans.*			c.		*Alpen.*
Spatangus.						
retusus G.	*Ville de Pont, id., Noxer. Neuch. Hauter. le Pissou, id.*		b.		d.	*England* (Grünsand). *Württemberg.*
intermedius G.						
Cidaris.						
Schmidelii G.	*Chaudefond, id.*		b.			*Cap de la Hève*
variolaris Brgn.	*le Pissou, id.*				d	*Perte du Rhône, Baiern.*
Nucleolites.						
granulosus G.	*id., Métabr.*		b.			*Baiern.*
Serpula.						
heliciformis G.	überall.	a.				
parvula G.	*la Rivière, Planem.*			c.		*Westphalen* (Grüns.)
filum G.	*id.*		b.			*Haute Saone, Besançon* (2r St.)
tricarinata G.	*Hauterive.*		b.			*Buxwiller* (1r St.)
flaccida G.	*Métabrief.*		b.			*Haute Saone* (2r St.)
socialis G.	*id., id., Venère. Boucherans.*				d.	*Haute Saone, Bas Rhin, 2r St.*
gordialis G.	*id.*				d.	*id., Doubs, id., 3r St.*
carinella Sow.	*id., id.*			c.		*Blackdown* (Grüns.) *Haute Saone, Buxwiller, 2r, 1r St.*
conformis G.	*id., id.*		b.			
Terebratula.						
bucculenta.	*le Pissou, Ville de Pont, Venère, Voray. Hauterive.*		b.			*id. 2r St.*
depressa.					d.	*Gourdon (Lot.)*
biplicata acuta.	*le Piss Ven. Vor. Cens. Métabr. Hauter. Planem.*	a.				
lata ? Sow.	*Neuch., Hauter.*				d.	*Sussex, Normandie.*
Ostrea.						
colubrina G.	*Ven., Arc Planem.*				d.	*Besanç., Porrent. 2r St.*
prinonata G.	*id.*				d.	*id., Belfort 2r St.*

Namen.	Fundorte in *Franche Comté.*	Schichten. a) Jura-Kreide.	b) Jura-Format.	c) Kreide-Format.	d) Jura und Kreide.	Fremde Fundorte.
Exogyra.						
aquila G.	überall.			c.		*Westphalen*, Grüns.
spiralis G.	*Hauterive.*		b.			*id.* Kimmeridgeth.
reniformis G.	*id. Neuchât.*		b.			*Buxwiller.*
haliotoidea ? Sow.	*Planemont.*			c.		*Westphalen.*
subcarinata ? Sow.	*id.*			c.		*id.*
Pecten.						
quinquecostatus.	fast überall.			c.		*Mastricht, Perte du Rhône.*
striatocostatus G.	*Hauterive.*			c.		*Westphalen*, Grüns.
annulatus Sow.	*Métabrief.*		b.			*Württemberg.*
comatus M.	*Hauterive, Planem.*		b.			*Baiern.*
textorius G.	*Métabrief, id.*		b.			*Baiern.*
Lima.						
gibbosa Sow.	*id. Hauterive.*				d.	*Haute Saone*, 1r *St.*
Plagiostoma.						
obscurum ? Sow.	*Venère, Voray, Mét.*		b.			*England.*
Mytilus.						
pectinatus Sow.	*Neuchâtel.*		b.			*Haute Saone*, 1r *St.*
Pholadomya.						
fidicula Sow.	*le Piss., Mét. Bouch. Hauter.*		b.			*Elsass*, 1r *St.*
bucardina Voltz.	*id., St. Claude.*		b.			
Trigonia.						
alaeformis Sow.	*Venère, Hauterive.*			c.		*England*, Grünsand.
Trochus.						
Rhodani Brgn.	*Arçon, id.*			c.		*Perte du Rhône.*
gurgitis id.	*Hauterive.*			c.		*id.*
Nerinea.						
suprajurensis Voltz.	*Métabr. Travers.*		b.			*Haute Saone*, 3r *St.*
Pteroceras.						
Oceani Brgn.	*id., Planem., id.*		b.			*id., id.*
Nautilus.						
radiatus Sow.	*id.*			c.		*England.*
Ammonites.						
asper Mer.	*Vor., le Piss. Neuch. Haut.*	a.				
Prosopon.						
tuberosum Mey.	*Boucherans.*			c.		*Westphalen.*
und noch 26 unbestimmte Arten.			3, 25, 18, 9.			

Lager lebender Arten von See-Konchylien in *Schottland* über dem Hochwasserstande des Meeres. Boblaye theilte der geologischen Sozietät zu *Paris* folgende Nachricht aus dem *Scotsman* (1834, 1. Nov. = *Bullet. géol. 1834, VI*, 74 — 77) mit. Der Ingenieur Jardine durchschnitt bei *Figgate-Whins* und an der Mündung des *Foul-Burn*, 1 *Engl.* Meile östlich von *Scalfield*, mit der nach *Leith* führenden Eisenbahn eine Bank von Meeres-Kies, 5 — 6′ mächtig, welche in ihrem oberen Theile eine Austern-Schichte mit vielen Turbo-, einigen Cardium-, Pecten-, Patella- und Buccinum-Schaalen, alle von noch an der nahen Seeküste lebenden Arten, enthält, worin die 5″ langen Austerschaalen ganz, in einzelnen Klappen oder auch zerbrochen in solcher Menge beisammen liegen, dass man in 2 — 3 Quadrat-Meter Raum wohl über 1000 derselben findet. Die Kies-Schichte ist 6′ — 8′ über der oberen Hochfluth, und 36′ — 38′ über der untern Ebbe-Grenze, mithin — da die Austern nie an den während der Ebbe abtrocknenden Stellen wohnen — etwa 30′ über der Meeres-Region, worin die Austern noch leben. Diese Schichten kann man von dem zuerstgenannten Orte an ziemlich weit nach Osten in gleichbleibender Höhe verfolgen, 50′—100′ hinter der steilen Seeküste, welche durch Einbrüche des Meeres jedes Jahr weiter zurückgedrängt wird, mithin wohl 200′—300′ hinter der vor einigen Jahrhunderten bestandenen Küste. Bei *Chain Pier* ist die nämliche Erscheinung in gleicher Höhe 100′ von der Küste: doch sieht man hier fast nur Turbo- mit einigen Cardium- und Patella-Schaalen. Geht man längs der Küste nach Osten von *Leith* nach *Musselburgh* oder nach Westen durch *Newhaven* und *Trinity*, so kann man einen Abhang nicht übersehen, welcher sich fast überall zur jetzigen Küste und 100′ bis ¼ *Engl.* Meilen hinter derselben 15′ — 60′ — 80′ hoch ziemlich steil über eine Ebene erhebt, die 8′—15′ über dem hohen Meeresstande fortzieht und von Sand und Kies bedeckt ist, worin 6′—8′ über jenem Stande wieder See-Konchylien liegen. Man ist daher genöthigt anzunehmen, dass sich das Land hier seit 2 — 3000 Jahren um 20′—30′ über sein früheres Niveau gehoben habe, dass die Sand-Ebene mit Konchylien der alte Seegrund und jener Abhang das alte Gestade gewesen seye. — Zu *Kinneil*, westlich von *Boirow-Stounness* sieht man eine grosse Austern-Schichte, 4 — 5 Yards über dem *Firth;* zu *Airthy*, zwei Meilen N.O. von *Stirling* hat man vor einigen Jahren ein Wallfisch-Skelett in Thon etwas über dem Flussspiegel, und einige Meilen weiter westlich am Ende des *Blair-Drommond*-Moores ein anderes Wallfisch-Gerippe auf Torf und von Torf bedeckt gefunden, welche Erscheinungen ebenfalls zur Annahme einer Hebung des Landes um 20′—30′ leiten.

Boblaye glaubt nun solche nur einige Fuss über dem Hochfluthstand vorkommende Muschel-Ablagerungen längst der Küste als lokale Wirkung succesiver Sturmfluthen, wie sie in Jahrhunderten kaum einigemale vorkommen, betrachten zu können, wofür man auch historische Belege habe. Doch lassen sich die Terrassen der *Schottischen* Küste

nur durch Emporhebung erklären. — Boubée leitet die Erscheinung nicht von lokalen Hebungen ab, sondern will sie mit den Treppen-Thälern in Verbindung gebracht wissen. — Boué erweiset, dass an der Küste *Schottlands* viele Dörfer auf solchen Muschellagern erbaut sind, was nicht der Fall seyn könnte, wenn auch nur eine Sturmfluth im Jahrhundert so hoch reichte. Constant Prévost hält die Emporhebung junger Formationen für unbestreitbar, doch seyen Senkungen von einzelnen Küstenstrecken vielleicht noch häufiger, wie man aus der gebliebenen Horizontalität der Schichten erkenne, und in obiger Beziehung wirksamer; inzwischen seye auch bekannt, zu wie ungleicher Höhe die Fluth des Ozeans in verschiedenen Gegenden reiche, woraus sich vielleicht die Ungleichheit in der Höhe jener Ablagerungen erklären lasse. — Rozet will das Phänomen von einer allgemeinen Ursache abgeleitet wissen, und weiset auf den Erfolg allmählicher Oxydation der flüssigen Masse im Innern der Erde hin, wodurch eine allgemeine Ausdehnung und, da wo der äussere Druck geringer seye, noch stärkere lokale Hebungen entstehen müssen. — Pissis u. A. wenden ihm ein, dass, wenn durch die Oxydation eine solche Masse-Vermehrung hätte entstehen sollen, aller Sauerstoff der Atmosphäre, wäre er auch einst viel häufiger gewesen, längst verbraucht seyn müsste.

Rivière berichtete an die *Französische* Akademie über die Konchylien-Anhäufungen von *Saint-Michel-en l'Herm* (*Vendée*). Die Arten sind dieselben, welche noch jetzt im Meere leben: Ostrea edulis, Mytilus edulis, Pecten varius, P. lineatus und Balanen herrschen darunter vor. Sie liegen 2 — 3000^{m} von der jetzigen Küste, 10^{m} —15^{m} über dem mittlen und 1,^{m}5—2^{m} über dem hohen Fluthstande der Syzygien. Sie haben 720^{m} Länge auf 300^{m} Breite (*l'Instit.* 1835, III, 337).

W. J. Hamilton: Beschreibung eines Lagers von See-Konchylien lebender Arten bei *Elie* an der Südküste von *Fifeshire* (*Lond. a. Edinb. philos. Mag. 1835, VII, 318—319*). *Elie* ist ein kleines Fischer-Dorf, etwa 18 *Engl.* Meilen nordöstl. von *Edinburg*, und liegt in einer Bay, an deren beiden Enden Vorgebirge von Basalt und Mandelsteinen emporragen, während die dazwischen liegende Küste aus Wechsellagern von Sandstein und Schiefer mit Steinkohlen- und Kalkstein-Lagern niedrig ist, obschon die Schichten von mehrern in die See vorstehenden Basalt-Riffen weg in verschiedener Richtung stark abfallen; doch sollen an der Westseite der Bay die Schichten unter den Basalt einschiessen.

Zwei Meilen östl. von *Elie* ist ein kleines Vorgebirge, auf dessen Ende sich ein See-Konchylien-Lager befindet, dessen Ausdehnung in die Queere 80 Yards nicht übersteigt, dessen Länge landeinwärts aber nicht ermittelt werden konnte. Seine Schichten ruhen ungleichförmig auf denen von Sandstein und Schiefer mit Eisenstein-Massen und bestehen hauptsächlich aus grobem Sand mit Geröllen des Sand- und des Eisen-Steines. Die Konchylien liegen manchmal in Thon eingebettet, sind aber meist unregelmässig durch die Ablagerung zerstreut und gehören ohne Ausnahme zu noch lebenden Arten. Das Lager steigt gegen N.O. an, und erhebt sich dabei von 5′ bis zu 14′ über die Hochwasser-Grenze; in den tieferen Lagen sind die Konchylien sehr zertrümmert; nach der Höhe sind sie besser erhalten und zahlreicher. In den oberen Teufen aber geht das Lager in feinen Sand und zerkleinerte Konchylien über, die unterteufenden Schichten müssen durch den benachbarten Trapp zuerst aufgerichtet, dann von dieser Ablagerung bedeckt und endlich erst gehoben worden seyn.

Ph. Grey Egerton: Notitz über das Vorkommen von See-Konchylien lebender Arten in einem Geschieb-Lager zu *Narley-Bank* in *Cheshire (Lond. a. Edinb. philos. Magaz. 1836, IX, 497)*. Geht man aus dem *Weaver*-Thale, da wo es von der *Liverpool-Birminghamer* Eisenbahn durchschnitten wird, gegen *Delamere-Forst*, so findet man $1\frac{1}{2}$ Meil. auseinander zwei Hügel von 60′ Höhe, auf deren zweitem *Narley-Bank* liegt. An der Nordseite desselben Hügels, 157′ über dem Tiefwasserstand des Meeres von *Weston Point* und 6 Meil. davon entfernt, liegt eine Kies-Grube, wo der Kies von ähnlicher Beschaffenheit wie zu *the Willigton* ist. Dazwischen fand der Vf. einzelne Trümmer von See-Konchylien, die ihm lebenden Arten anzugehören schienen.

Trimmer: über das Vorkommen von See-Konchylien lebender Arten bei *Shrewsbury (Geol. Society > Lond. a. Edinb. philos. Magaz. 1835, VII, 516—517)*. Für den Strassenbau wurde, 5 *Engl.* Meilen von *Shrewsbury* gegen *Shiffnal*, ein ansehnlicher Durchschnitt eröffnet, dessen genaue Untersuchung ergab:

1) Dass hier erst trockenes Land gewesen, aus Grand bestehend, welcher entweder vor den benachbarten Bergen, als die Stelle noch vom Meer bedeckt war, herabgeschwemmt, oder bei der Schichten-Hebung oder durch verschiedene Kräfte dahingekommen.

2) Diese Oberfläche wurde von Eichen, Birken und Kiefern bewachsen.

3) Der Wald wurde zerstört und ein Torfmoor entstund an seiner Stelle.

4) Ein Meeres-Einbruch bedeckte das Moor mit Lehm, Grand und Granit-Blöcken. See-Konchylien (Turritella terebra, Cardium edule, Tellina solidula u. a.) waren unter den Grand gemengt.

H. E. Strickland: Bericht über die Land- und Süsswasser-Konchylien, welche zu *Cropthorn*, *Worcestershire*, in Gesellschaft von Land-Vierfüsser-Knochen unter Diluvial-Geschiebe gefunden worden (*Lond. a. Edinb. phil. Mag. 1835, VI, 149*). Die Abhandlung ward am 17. Dez. 1834 bei der geologischen Gesellschaft in *London* verlesen: sie bildet eine Fortsetzung von zwei früheren Mittheilungen desselben Vf's. — Die Stelle ist an der Hauptstrasse von *Evesham* nach *Pershore*, östlich des kleinen Baches, der von *Bredon Hill* nach *Avon* fliesst. Im Mai 1834 war die Ablagerung auf 70 Yards Länge und bis auf 8′ 6″ Höhe aufgeschlossen. Sie ruhet auf Lias-Thon und besteht zu unterst aus Sand, der nach oben in Diluvial-Geschiebe, wie es in der Gegend herrschend ist, übergehet. Dieser Sand enthält 23 Arten von Land- und Süsswasser-Konchylien, wovon nur zwei von ausgestorbener Art sind, und nach welchen der Sand wohl eher eine Bank oder das Ufer an einem Flusse, als den Boden eines See's gebildet haben muss. Sie finden sich mit getrennten, mehr oder weniger abgerollten Gebeinen von Hippopotamus, Bos, Cervus, Ursus und Canis in Gesellschaft, welche minder häufig auch in dem Geschiebe zerstreut vorkommen, während die Konchylien ganz auf den Sand beschränkt sind, der meist aus braunem Quarz besteht und Kreide-Feuerstein und Trümmer von Lias-Ammoniten und Gryphiten in sich enthält. Es ist daher sichtbar, dass die Säugethier-Fauna sich seit jener Zeit verhältnissmässig mehr als die der Mollusken geändert hat.

Ähnliche Ablagerungen sind auch zu *North Cliff*, bei *Market Weighton* und zu *Copford* bei *Colchester* gefunden worden; auch hat man zu *Bath* im untern Theile der Stadt Süsswasser-Konchylien unter Geschiebe beim Fundament-Graben entdeckt.

J. Scouler: über gewisse emporgehobene Kies-Hügel mit See-Konchylien in der Nähe von *Dublin* (*Geol. Soc.* > *Lond. Edinb. phil. Mag.* 1837, X, 471—472). Der erwähnte Bezirk besteht aus Granit, Porphyr, Quarzfels, Glimmer-, Talk- und Thon-Schiefer, Grauwacke, eisenschüssigem Konglomerat und Bergkalk. Die Muschellager sind hauptsächlich am Vorgebirge von *Howth* zu *Bray-Head* und *Glenismaule*. An genanntem Vorgebirge geht ein sehr zäher und

eisenschüssiger Thon auf dem Kalk von der Südseite über die ganze Halbinsel weg, Vertiefungen und Spalten im Kalk ausfüllend; er ist ungeschichtet, enthält keine Geschiebe, ist aber sehr reich an Eisenoxyd-, Eisenkies- und Manganoxyd-Nieren. Auf ihm, dem Kalk und Quarzfels liegt eine mächtige, ½ Meil. lange Anhäufung von Muschel-haltigem grobem Kies und feinem Sand, welche durch die Vertiefung, worin *Howth* liegt, in zwei Theile getrennt wird und bis zu 80′ Seehöhe ansteigt. Der Kies besteht aus Kalk-, Thonschiefer-, Granit-, Antrim-Kreide- und Feuerstein-Stücken. Die Sandlagen werden oft sehr dünne und scheinen stellenweise geschichtet. Die bestimmbaren Arten der schlecht erhaltenen See-Konchylien sind Turritella ungulina, Turbo litoreus, Nerita litoralis, Buccinum undatum, Cardium edule, Cyprina Islandica und Pecten varians.

Auf der entgegengesetzten Seite der Bucht von *Dublin*, südlich am Vorgebirge *Bray Head* ist eine ähnliche, 1 Meil. lange Ablagerung, welche an ihrem N.Ende einen 200′ mächtigen senkrechten Durchschnitt zeigt, südwärts aber bis zum Meeresspiegel herab sinkt. Sie besteht zu oberst aus Bruchstücken von Granit, Syenit und Quarzfels, in der Mitte aus vielen Lagen von Muschel-Sand und -Kies, zu unterst aus Thon und Mergel. Jener Kies ist aus Trümmern von Kalk (etwas abgerundet), Chalzedon, Feuerstein, harter Kreide und eisenschüssigem Konglomerat gebildet. Ein ähnlicher Kalkstein kommt anstehend näher nicht, als auf der entgegengesetzten Seite von *Dublin* vor; Chalzedon, Feuerstein und Kreide scheinen von *Antrim* herzustammen, und das Konglomerat von *Lambay Island* oder *Lyons Hill*, westlich von der *Dubliner* Kette. Die fossilen Konchylien sind von den schon oben erwähnten Arten, nebst Dentalium entalis.

Landeinwärts kommen noch viele ähnliche Ablagerungen vor, gewöhnlich in Form rundlicher Hügel in alten Vertiefungen abgesetzt, worunter die Ablagerung im Thale von *Glenismaule*, 7 Meil. von der *Dubliner* Bay bemerkenswerth ist. Auf einer Seite des Thales stehen unregelmässige Sand- und Geschieb-Lagen in senkrechten Wänden 100′ mächtig und wahrscheinlich bis zu 200′ Seehöhe an, liegen höher als alle Kalkstein-Schichten der unmittelbaren Nachbarschaft, enthalten Kalksteine, Feuersteine und Chalzedone, nebst Konchylien von den schon oben genannten Arten. Sc. hat auch ein Kalksteinstück von Limnoria terebrans durchbohrt gefunden. — Nur zu *Enniskerry* hat man in diesem Kiese auch Reste von Säugethieren entdeckt, nämlich Knochen des *Irischen* Elenns.

Der Vf. folgert aus diesen Erscheinungen, dass 1) in verhältnissmässig neuer Zeit die Küste um die Bay von *Dublin* zu ungleicher Höhe emporgehoben worden; 2) dass das Thal von *Glenismaule* nebst einigen andern schon als solches unter dem Meere vorhanden war, mit jenen Bildungen ausgefüllt und später wieder theilweise ausgehöhlt wurde.

Voltz sprach in der Sitzung der *Strasburger* Akademie am 16. Nov. 1836 wieder über Belemniten. Er wiederholt, dass die Mündung ihrer Scheide am Rücken eine tiefe Bucht, am Bauche einen seichteren und breiteren Einschnitt besitzt, während die Mündung der Alveoliten am Rücken einen weit über die vorige vorstehenden runden und langen Lappen bildet, welcher der hornartigen Leiste von Loligo vergleichbar ist, nur dass dort die Rückengegend sehr breit und die Seitengegenden sehr schmal waren, während hier die erste sehr schmal und letztere oft sehr breit werden, wie das insbesondere bei Deslonchamps' Teudopsis (Teuthopsis) der Fall, welche nichts anderes als Loligo-Leisten sind, deren Rückengegend ein sehr langes und schmales Blatt bildet. Auch bestehen die Loligo-Leisten nur aus einer einzigen Schichte, die Belemniten-Schilde aber aus 3 übereinanderliegenden, wie man insbesondere an einigen dieser letzten deutlicher findet, welche Buckland in seinem Bridgewater-Buch als Loligo Leisten bezeichnet. Dagegen sieht man diesen Schild an dem in jenem Buch abgebildeten Belemnites ovalis der Miss Philpot gar nicht, sondern nur einen Dintensack. Man sieht daran nur den Queerbruch der Alveole ohne Schild, welches die Schaale über doppelt so lang machen würde.

Nach Fitzinger werden im National-Museum zu *Prag* Reste der Extremitäten eines fossilen Sauriers aufbewahrt, welche mit denen von Meyer's Rhacheosaurus noch am meisten Ähnlichkeit haben und aus buntem oder aus Keuper-Sandsteine unbekannten Fundortes stammen (*Isis*, 1834, S. 694).

Bouillet hat im Kalke fünf kleiner Süsswasser-Becken der *Auvergne* über 100, fast durchgängig neue Arten von Süsswasser-Konchylien, deren er anfangs einige für meerischen Ursprungs gehalten, aus den Geschlechtern Unio, Pyrena, Cyrena, Melanopsis, Potamides gefunden, die er mit Unterstützung durch die geologische Sozietät näher zu bestimmen gedenkt (*Bullet. géolog. 1835, VI, 99—100 und 255*).

J. Moultrie: Beschreibung des Schädels des *Quadalouper* fossilen Menschen-Skelettes (*Sillim. Americ. Journ. 1837, XXXII, 361 — 364*). Das Museum der *Literary and Philosophical Society* in *Süd-Carolina* hat i. J. 1816 von l'Herminier einen Felsblock

von *Quadaloupe* gekauft, welcher Theile eines Menschen-Skelettes einschliesst. Nach einem von Dr. König an Shephard geschickten Handstücke ist das Gestein genau dasselbe, wie an dem von König (*Philos. Trans. 1814*, CIV, 101) beschriebenen Skelette, und nach einer näheren Prüfung der in jenem Blocke eingeschlossenen Knochen sind es zum Theil gerade diejenigen, welche an jenem Skelette mangeln: nämlich die Schädelknochen und das untere Ende des Dickbeines, so dass diese Reste zweifelsohne dem nämlichen Individuum angehörten, welches König beschrieb. Nach den von Moultrie vorgenommenen Untersuchungen und Ausmessungen des Schädels stimmt derselbe aber in keiner Weise, wie man angenommen hatte, mit den Schädeln der Caraiben überein: sein Durchmesser ist von vorn nach hinten zu kurz, die Occipital-Gegend zu flach, die Entwicklung der Seiten und des Scheitels zu voll, um jene Annahme zu gestatten. Mit dem Schädel eines Peruvianers verglichen zeigt er dagegen die grösste Übereinstimmung; er besitzt die nämliche Höhe, dieselbe occipitale Zusammendrückung, dieselbe seitliche Wölbung und Eindrückung der Stirne, welche die *Amerikanische* Varietät im Allgemeinen charakterisirt.

R. Wagner: über die Zoolithen-Höhle bei *Rabenstein* und den darin gefundenen Unterkiefer einer kleinen Katzen-Art (Wiegm. *Arch. f. Naturgesch.* 1835, II, 96—99, Tf. I, Fg. 6). Im Februar 1833 entdeckte Hofgärtner Koch im *Muggendorfer* Dolomit-Gebirge eine neue Knochen-Höhle, wozu der bereits bekannte *Klausstein* den Eingang bildet, am rechten Ufer des *Esbach's*, der sich in die *Wiesent* ergiesst, wenige Schritte vom *Kühloch* (jetzt *Ludwigshöhle*). Aus der Vorhalle gelangt man durch zwei nebeneinanderstehende Bogenöffnungen in eine Grotte, aus welcher gegen S.O. ein neuer Ausgang durch die Felsen gebrochen werden sollte, wobei man ein Knochenlager entdeckte: zu oberst eine mehrere Zolle dicke Sinterkruste, darunter folgte Sand und Lehm mit animaler schwärzlicher Erde durchmengt und reich an Schädeln und Knochen. Von da nach hinten gelangte man in eine sehr kleine Stalaktiten-Höhle, woselbst ein heftiger, aus einer feinen Spalte hervordringender Zugwind zur Öffnung einer grossen Höhle veranlasste, deren Decke, Wände und Boden mit sehr schönen, zum Theile blendend weissen Stalaktiten bedeckt sind. Theils in der Tiefe des Bodens, theils ganz unbedeckt enthielt sie viele Schädel, Geweihe u. a. Knochen, nur dünne mit Kalksinter überzogen, die Schädel so schön erhalten, als ob sie frisch skelettirt wären. Hier sind in grösserer Tiefe noch viele Knochen zu erwarten. Auch in einer Seitenhöhle fand man noch eine mächtige Knochen-Ablagerung, worunter eine Menge herrlich erhaltener Bären-Schädel ganz in loser lockerer Erde. Von dieser Höhle aus gelangt man in eine kleinere, dann wieder in eine grosse Dom-artig gewölbte Höhle, welche die grösste des

Gebirges seyn dürfte und noch in verschiedene Gänge und Seitenklüfte führt. So ist man bis 1400′ vom Eingange vorgedrungen, jedoch ohne in den letzten Abtheilungen noch urweltliche Reste zu finden. Alle diese Höhlen liegen im Dolomite, keine erreicht den Kalk, was auch von der Höhle von *Gailenreuth, Muckas* gilt.

Bei weitem der grösste Theil dieser Reste gehört dem Ursus spelaeus an; U. arctoideus ist sehr selten darunter; im Ganzen hat man 40 — 50 Bären-Schädel lose in Sand und Erde gefunden. Unter den Knochen, welche in das Schloss *Rabenstein* gebracht wurden, sind auch Schädel u. a. Theile von Canis spelaeus, ein damit gleich-alter Unterkiefer eines jungen Schweines, doch keine von Löwen und Hyänen. Auffallend sind die vielen, sonst in den *Fränkischen* Höhlen seltenern, Geweihe und anderen Überreste von Wiederkäuern, grossentheils vielleicht vom Rennthiere. Einige Knochen, ganz mit denen der Ziege übereinstimmend und von nicht jüngerem Ansehen, hat Graf Münster dem Vf. zur Bestimmung gesendet. Auch ein grosses Becken, wahrscheinlich vom Mammont, liegt noch in der Höhle, eingeklemmt und übersintert.

Dr. Hades hat aus der Höhle ein beträchtliches Unterkiefer-Fragment mit den 2 hinteren Backenzähnen erhalten, das von einer Katze, kleiner als die meisten Hauskatzen, herrührt (Tf. I, Fg. 6), wofür W. die Benennung Felis minuta vorschlägt. Es ist ohne thierischen Leim und hat ganz das Ansehen der wirklich fossilen Knochen dieser Höhle; dagegen ein anderer Unterkiefer, jetzt auf dem Schloss *Rabenstein*, nicht nur ganz mit dem der Hauskatze übereinstimmt, sondern auch das jugendliche Ansehen der neuern Fuchs- und Wiesel-Knochen aus einigen benachbarten Höhlen besitzt und nicht einmal seinen Leim verloren hat.

H. R. Göppert: *de floribus in statu fossili, commentatio botanica* (*Vratislaviae*, 1837). Diese Abhandlung scheint ein Abdruck aus den Akten der Leopoldinischen Akademie zu seyn? Der Vf. gibt zuerst einen gedrängten Abriss der Geschichte der Ansichten und Kenntnisse von den Versteinerungen, prüft dann kritisch die bisher für fossile Blüthen ausgegebenen Reste, von welchen fast nur die von Al. Brongniart in seinem „*Prodrome*“ angeführten übrig bleiben. Der Vf. aber ist der erste, welcher solche fossile Blüthen mit dem Mikroskop untersucht und deren Theile bis zu den Pollen-Körnern genau erkannt hat. Er beschreibt 1) Alnites Kefersteinii G., Taf. I, Fg. 1 — 19, aus der Braunkohle von *Salzhausen* in der *Wetterau*, männliche Blüthekätzchen einer Alnus Art, am ähnlichsten denen von A. glutinosa, aus welchem Genus aber man bis jetzt keine Blätter an genanntem Orte aufgefunden hat, daher die nähere Vergleichung der Art nicht möglich ist (im *Berliner*

und im Keferstein'schen Museum); 2) Betulites Salzhausensis G., Tf. II, Fg. 20—26, die Hälfte eines weiblichen Blüthekätzchens, und dabei liegende Pollen-Körner vom nämlichen Orte; beide, so wie die einzelnen Schuppen des Kätzchens fast ganz mit denen der Betula alba übereinkommend, obschon man auch von der Birke noch keine Blätter, sondern nur etwa die weisse, Papier-artige Epidermis gefunden hat. 3) Cupressites Brongniarti G., Tf. II, Fg. 27—32: vierkantige bognige Zweige mit 4zeiligen ziegelständigen Blattschuppen, welche von Ey-lanzettlicher, etwas spitzer Form, gekielt, sitzend und angedrückt sind; — zerstörte männliche Blüthekätzchen, und ein Ey-kugeliges Zäpfchen mit etwas auseinanderstehenden Schuppen sitzen daran. Stimmt am meisten mit Cupr. glauca s. lusitanica überein. Vom nämlichen Orte. — 4) Cucubalites Goldfusii G., Tf. II, Fg. 33—35, ein bauchig eyförmiger, an der Basis etwas kantiger Blüthekelch mit Griffeln, unten verschmälert, oben mit dreieckigen Zähnen, und in allen diesen Theilen aufs Genaueste mit Cucubalus Behen L. übereinstimmend, aus der Braunkohle mit Dikotyledonen-Blättern, von *Röttgen* bei *Bonn*. — 5) Carpantholithes Berendtii G., S. 27, Tf. II, Fg. 36—37, eine Blüthe in Ostsee-Bernstein, deren nähere Verwandtschaft ganz unbekannt ist. *Calyx deciduus, 3—4phyllus, foliolis lanceolatis obtusis. Corolla 1petala infundibuliformis, tubo brevissimo sursum ampliato, limbo 3partito, laciniis ovato-rotundiusculis concavis crassis apice retusis inflexis. Stamina 3, tubo corollae inserta, antheris liberis ovato-oblongis. Stylus simplex e basi vel medio fundo floris ascendens elongatus, laciniis duplo longior, apicem versus clavatus. Stigma deficit.*

F. Dujardin zeigt der *Pariser* Akademie an, dass er mit einer Monographie über die fossilen Polyparien der Kreide beschäftigt seye. Auf 8 Tafeln sollen die *Polypiers foraminées* dargestellt werden. Fünf, die er vorlegte, mit 22 Arten aus der Kreide der *Touraine* sind fertig. — Die Escharen, Milleporeen und Reteporeen sind mit dem Alter bedeutenden Formen-Änderungen unterworfen, wornach die Arten bedeutend reduzirt werden müssen. Durch die Poren der Zellen treten bei diesen Thieren zahlreiche fadenförmige Arme hervor, wodurch die Zellen von aussen, nicht wie bei den Konchylien von innen her, inkrustirt werden. — Endlich bestehen zwischen den aneinanderliegenden Zellen dieser Thiere Kommunikations-Poren, wodurch die Thiere selbst in Verbindung miteinander treten, ein gemeinsames Leben derselben bedingt und die Ausscheidung von Keimen zur Bildung anderer solcher Thierchen am Rande oder am Ende des Polypenstockes bewirkt wird, während die zur Fortpflanzung der Art an einem anderen Orte bestimmten Eyer in einer besonderen Kapsel über der Zellenmündung enthalten sind (*l'Instit. 1836, IV, 387*).

Fossile Elephanten-Reste in *Amerika* (*Sillim. Americ. Journ. of Scienc.* 1837, XXXII, 377 — 379). In einer Sandschichte am *Irondiquot-Creek* zu *Perinton*, 10 *Engl.* Meilen östlich von *Rochester* hat man im Jahr 1833 von dem „fossilen Elephanten" einen Stoss- und zwei Backen-Zähne gefunden. Erstrer war, als er im Sande gefunden wurde, 7′ lang und scheint gegen 8″ Dicke besessen zu haben; die Backenzähne sind wohl erhalten. Zwanzig Jahre früher hat man ebendaselbst in der nämlichen Sandschichte das Dickbein irgend eines grossen Thieres entdeckt, wahrscheinlich von demselben Individuum abstammend. Jene Sandschicht ist 20′ bis über 100′ mächtig, von grosser Erstreckung, offenbar diluvialer Entstehung, auf Übergangs-Gestein ruhend und bietet an ihrer Oberfläche die Erscheinung der zerstreuten Felsblöcke dar, unter welchen man solche von Granit, Gneiss, Glimmerschiefer, Hornblende- und Quarz-Fels erkennt, die weit aus Norden hergekommen sind.

P. Merian fand im Eisen-Roggenstein (Inferior Oolite) beim *Bubendörfer Bade* im Kanton *Basel* eine neue Rhyncholithen-Art, die er B. acuminatus nennt (*Bericht üb. d. Verhandl. d. naturf. Gesellsch. in Basel vom August 1834 bis Juli 1835, I, 1835, S. 36*).

P. Merian: Notitz über die fossile Flora der Keuper-Formation in den Umgebungen von *Basel* (*ibid. 36—38*). Die zahlreichen Pflanzen-Reste dieser Formation haben bei *Basel* häufige Veranlassung zu Nachsuchungen auf Steinkohlen gegeben, welche jedoch nie einen besonderen Erfolg hatten. Sie rührten her:

1) Von Equisetum arenaceum Bronn, E. Meriani Brongn., und ?Calamiten.

2) Von Pecopteris Meriani Brongn., öfters mit sehr deutlichen Fruktifikationen, Neuropteris Gaillardoti (auch im Muschelkalk von *Luneville*), Taeniopteris vittata *var. minor*.

3) Cycadeen: Pterophyllum longifolium (Algacites filicoides v. Schloth.), P. Meriani, P. Jaegeri, P. enerve.

4) Holz von ?Dikotyledonen.

Dann einige unbestimmbare Gegenstände, wobei einige Abdrücke, wie von Syringodendron u. s. w.

Endlich kleine Körner einer Bernstein-artigen Substanz bei der *neuen Welt*, welche die ältesten Spuren dieses Fossils zu seyn scheinen, von Stange gefunden (Gilb. Ann. d. Phys. LXXIV, 107).

Retzius: die fossilen Infusorien essbar. Von Humboldt theilte der *Französischen* Akademie den Auszug aus einem Briefe von Retzius mit, dass das Bergmehl, welches nach Berzelius' Analyse (*Ann. d. Phys. und Chem.* 1833) Kieselerde, Thierstoff und Cren-Säure enthalte, nach seinen Untersuchungen ganz aus Infusorien-Panzern von 19 verschiedenen Arten bestehe und von den Lappen als ein Geschenk des grossen Wäldergeistes angesehen werde, indem sie es zur Zeit der Hungersnoth unter das Brodmehl mischen. Im Jahr 1833 und 1834 nährte man sich in der kleinen Gemeinde *Degerfors* auf der *Lappländischen* Grenze in 64°—65° N.Br. von solchem Brod. (*l'Instit.* 1837, S. 61.) Das Weitere darüber S. 729.

Turpin: Analyse oder mikroskopische Studien der verschiedenen organischen Körper, welche in durchscheinenden Kiesel-Gesteinen gefunden werden (ein Vortrag bei der *Pariser* Akademie am 27. Febr. 1837; *l'Instit. 1837*, p. 70 — 71). T. erkannte im Halbopale von *Bilin* bei 260facher Linear-Vergrösserung zwei Gaillonella-Arten, wobei vielleicht G. varians Ehrb., Infusorien-Reste einer dritten Art und eine Menge krystallinischer durchscheinender kieseliger Nadeln, welche in den einst lebenden Gallert-artigen wässerigen Spongillen sich so durch einander kreutzten, dass sie die innere Wand der Zellen bildeten und verdichteten und dem ganzen Gebäude somit Haltung gaben, welche aber beim Zerfliessen (durch Zersetzung) dem Opale die kieselige Materie lieferten, zwischen der sich die Infusorien-Reste ansammeln konnten.

Im Feuersteine von *Delitzsch* sah T. eine viel grössere Menge organischer Reste, die aber doch auch nur zu 4 Arten gehören. Es sind in gewisser Weise zweiklappige Körper, wie es die Pflanzenfrucht „Pyxidium" ist: die Schaalen von Eyern, wie man sie bei Polypen zu finden gewohnt ist, und wie sie der Vf. neuerlich insbesondere von Cristatella mucedo genauer beobachtet hat*). Die zwei ersten derselben hat Ehrenberg Peridinium pyrophorum und Xanthidium furcatum genannt. [Eine ausführlichere Abhandlung mit Abbildungen = *Ann. sc. nat. Zool.* 1837, S. 129—156, pl. VI, VII.]

In einer zweiten Abhandlung trägt der Vf. der Akademie seine Theorie vor (27. März, *l'Instit.* 1837, S. 104). Es scheint ihm nach jenen Entdeckungen nicht annehmbar, dass die Feuerstein-Nieren ehedem grosse Würmer oder Alcyonien gewesen, die endlich in diesen Zustand der Härte übergegangen seyen und sich in der Kreide abgelagert

*) Ehrenberg weiset im 38. Bogen seines grösseren Infusorien-Werkes (Wiegm. Arch. 1837, I, S. 273—275) umständlich nach, wie gröblich sich Hr. Turpin bei der abweichenden Beurtheilung jener Körper geirrt habe.

hätten. Sie sind ihm vielmehr ein Erzeugniss aus der allmählichen Zersetzung von Pflanzen und Thieren des salzigen oder des süssen Wassers, deren auseinanderfallenden Bestandtheile: organische Stoffe und kalkige und kieselige Materie, sich dann so auf dem Grunde des Wassers ablagerten, dass die Moleküle der letzteren sich ohne Ordnung in den Zwischenräumen des Zellgewebes der erstern versammelten und so denjenigen sehr flüssigen und gallertartigen Teig bildeten, den man in gewissen Fällen (Longchamp) Baregine genannt hat. Darin hätten sich nun, wie gerinnende Milch oder der Blutkuchen im Blute, die kieseligen Theile von den kalkigen geschieden, wären in der Mitte zusammengelaufen und hätten, die ihnen im Wege liegenden unzersetzten Theile mit einschliessend, die Feuerstein-Nieren gebildet. Es würde sich hiedurch erklären, wie es komme,

1) dass dieselben so wunderliche Formen besitzen und von einander getrennt sich schichtweise in der Kreide verbreitet sind;

2) dass sie immer mehr oder weniger organische Materie, eine davon abhängende dunkle Färbung und thierischen Geruch besitzen;

3) dass durch die Calcination, wobei allein diese thierische Materie zerstört wird, auch die Färbung verschwindet.

C. G. Ehrenberg: über ein aus fossilen Infusorien bestehendes, 1832 zu Brod gebackenes Bergmehl von den Grenzen *Lapplands* in *Schweden* (Poggend. Annal. d. Phys. 1837, XL, 148—151 und Wiegm. *Archiv.* 1837, I, 275—277). Das genannte Bergmehl findet sich im Kirchspiele *Degernä*, wurde 1832 während des Miswachses von den Bauern unter dem Brod verbacken, von Berzelius analysirt und als eine an organischen Theilen reiche Kieselerde erkennt (Poggend. Annal. XXIX, 261). Retzius entdeckte mittelst des Mikroskopes zuerst die Infusorien-Panzer darin und sandte sodann die Zeichnungen nebst den Proben des Bergmehls an Ehrenberg [vgl. S. 728].

Dasselbe ist viel reicher an Arten, als das ihm sonst sehr ähnliche von *Santa Fiora* oder als jede Gieselguhr; es enthält Spongien- und Spongillen-Nadeln, nicht selten Pollen-Körner einer Pinus-Art (neueren Ursprungs?), und 24 Spezies von Infusorien-Panzern, meistens (22) von Bacillarien, wovon nur 3 — 5 von noch lebend, und eine oder die andere von fossil bekannten Arten stammen können, die übrigen neu und zum Theil von sehr auffallender Gestalt sind. Es sind Navicula viridis, 2. N. gracilis, 3. ?N. phoenicentron *(Isle de France)*, 4. Gomphonema acuminatum (in Bergmehl von *Santa Fiora*) und 5. ?Bacillaria vulgaris (1. 2. und 5. in Kieselguhr; und alle auch noch lebend bei *Berlin*); 6. Navicula follis (nur fossil in Kasseler Polirschiefer; — die folgenden alle sind neu), 7. Eunotia serra mit 13, 8. E. diadema mit 6, 9. E. pentodon mit 5, 10. E. triodon mit

3, 11. E. diodon mit 2 Zähnen, 12. E. arcus mit 1 Zahn, 13. E. faba mit einfach gewölbtem Rücken ohne Zahn (es ist ein neu gebildetes ausgezeichnetes Bacillarien-Genus, durch eine flache und eine konvexe Seite ausgezeichnet und durch die Stellung der Panzer-Öffnungen verschieden; die bisherige Navicula turgida, N. zebra u. e. a. gehören auch dazu); — 14. Navicula Suecica, der N. striatula ähnlich, 15. N. dicephala, der N. platystoma ähnlich, 16. N. macilenta, der N. viridis ähnlich (alle 3 gestreift), 17. N. trinodis, glatt, der N. follis ähnlich; — 18. Fragilaria pectinalis (wenn nicht Bacillaria vulgaris); — 19. Synedra ?hemicyclus; — 20. Cocconema ?fusidium, — 21. Achnates ?inaequalis; — 22. Coccoueis ?unbestimmbare Art. Die Naviculae, besonders N. gracilis bilden die Hauptmasse.

Ehrenberg berichtete der naturforschenden Gesellschaft am 21. März, dass er in der K. Mineralien-Sammlung eine von Klaproth herrührende Erde von *Kymmene-Gard* bei *Helsingfors* in *Finnland* gefunden, die auf ähnliche Weise zusammengesetzt seye. Unter 24 Infusorien-Arten sind 18 der ausgezeichnetsten dieselben, wie vorhin, Eunotia tetraodon und Navicula glans sind neue und charakteristische Arten daraus. Auch Fichten-Pollen kam darin vor (Wiegm. *Arch.* 1837, I, 277).

Ehrenberg meldet der Akademie in *Berlin* am 13. April (*l. c.* p. 277, 278), dass ihm Agassiz die Entdeckung von Infusorien-Resten in einem Polirschiefer von *Oran* in *Afrika*, zugleich mit Abdrücken von Alosa elongata angezeigt habe. In der zugleich damit erhaltenen Probe jenes Schiefers fand Ehrenberg nun weiter: Kieselnadeln von Spongillen, und an Infusorien-Resten: 1. Synedra *sp. indet.*; 2. und 3. Naviculae selten; 4. Gaillonella sulcata *n. sp.*; 5. Dictyocha speculum, 6. D. fibula: 7. Actinocyclus senarius und 8. A. octonarius; 9. dann zellige flache Scheiben aus der Familie der bis jetzt noch nicht fossil gefundenen Arcellinen, welche die Hauptmasse bilden und sich in Form und zelliger Bildung nahe an Arcella vulgaris der Jetztwelt anschliessen, die einen Horn-, und keinen Kiesel-Panzer besitzt. Die zwei zuvor genannten Genera sind ganz neu; Actinocyclus gleicht grossen Gaillonellen mit 6—8 strahlenartigen inneren Kammern, deren Zwischenwände wie von Speichen eines Rades und zwei seitlichen runden und zelligen Platten eingeschlossen sind. Dictyocha begreift ebenfalls strahlige und durchbrochene Formen, deren eine dem lebenden Arthrodesmus truncatus nahe steht, sich aber durch ein netzartiges Kieselgerippe unterscheidet.

Arcella ?patina hatte E. schon früher in einem mergeligen

Polirschiefer aus *Zante*, doch nur in Fragmenten, zugleich mit ?Spongia-Blättern, Spongillen-Nadeln und einer ?dritten Dictyocha-Art gefunden. — Die Terra Tripolitana, welche die Venetianer im Mittelalter lieferten, scheint daher von Tripolis in der *Berberei*, nicht in *Syrien* zu stammen, von wo man noch keinen Polirschiefer kennt. Später jedoch sollen die Venetianer den Tripel aus *Corfu* bezogen haben.

G. Fr. Jäger: über die fossilen Säugethiere, welche in *Württemberg* aufgefunden worden sind. Erste Abtheilung. *Stuttgart*, 1835, 70 pp. und 9 lithogr. Tafeln in Fol. Wir haben seiner Zeit die zwei Werke dieses unermüdlichen Forschers über die Pflanzen-Versteinerungen im Schilf- oder Keuper-Sandsteine (1827) und über die fossilen Reptilien *Württembergs* (1828) angezeigt, wozu das gegenwärtige als Fortsetzung und Ergänzung betrachtet werden muss. Wenn wir die genauere Anzeige desselben bisher verzögert haben, so geschah es in der Hoffnung die der zweiten Abtheilung, welche, auf Ostern 1836 angekündigt, die Resultate aus den einzelnen Beschreibungen und Thatsachen liefern sollte, damit verbinden zu können, worauf wir jedoch jetzt noch vergeblich warteten.

In Beziehung auf die erwähnte Arbeit über die fossilen Reptilien entnehmen wir zuerst die nachträglichen Bemerkungen, dass nach neueren Entdeckungen Mastodonsaurus mit Salamandroides als ein Genus verbunden werden müssen, dass ausser diesem Geschlechte und Phytosaurus noch wenigstens ein neues aus dem Schilf-Sandstein von *Heilbronn* und *Stuttgart* komme, und dass überhaupt seither noch 6—8 Reptilien in anderen Formationen entdeckt worden sind. — Zu den Keuper-Pflanzen kommt noch eine Voltzia.

Die gegenwärtige Arbeit bildete schon i. J. 1829 den Gegenstand einer Vorlesung bei der Naturforscher-Versammlung in *Heidelberg*. Da sich aber der damals schon beabsichtigten Bekanntmachung bis jetzt verzögernde Hindernisse in den Weg stellten, so lieferte die Zeit noch eine grosse Menge neuer Entdeckungen und Zusätze zu der früheren Abhandlung; und dem Vf. wurden zahlreiche Unterstützungen zu Theil, da viele Besitzer inländischer Knochenreste ihm solche zur Untersuchung zustellten, und auswärtige Gelehrte ihm zu den Bestimmungen behülflich waren, die der Vf. einzeln aufzählt. Mehrere bereits fertige Tafeln mussten demzufolge umgezeichnet werden, und das Publikum gewinnt durch diese Verzögerung wenigstens in materieller Hinsicht.

Die erste Abtheilung dieses Werkes macht, von der später beabsichtigten Zusammenfassung der Resultate abgesehen, ein für sich Geschlossenes aus, indem sie die Beschreibung aller fossilen Knochen aus einer älteren Reihe von Formationen enthält, welche hauptsächlich dem *Donau*-Gebiete angehören: nämlich die der Molasse, der Bohnerz-Ablagerungen in Spalten und Mulden des Jurakalkes, und die des Süsswasser-

Kalkes von *Steinheim* bei *Ulm*. Die zweite Abtheilung soll die Beschreibung derjenigen liefern, welche in der Diluvial- und Alluvial-Formation, in den darin liegenden Süsswasser-Bildungen, im Torf, und in den Höhlen der *Alb* gefunden worden sind: welche Lagerstätten mehr in das *Neckar*-Gebiet fallen. — Die Knochen der Molasse und der Bohnerze sind meistens durch Wasser abgerollt, und stets einzeln zerstreut: erstre in Gesellschaft von einigen Meeres-Produkten, insbesondre Hay-Zähne und See-Muscheln, letztre begleitet von einigen meerischen Zoophyten, Thier-Resten späteren Ursprungs und selbst Kunst-Produkten, welche auf die Mitwirkung des Wassers bei deren Ablagerung in einer viel späteren Zeit, als wo der Jurakalk sich bildete, hindeuten. Die Thier-Reste beider Lagerstätten gehören, bis auf wenige Ausnahmen, ausgestorbenen Arten an, und „in Absicht auf einen grossen Theil derselben ist kein Grund zu der Annahme vorhanden, dass sie in diesen Gegenden gelebt haben." [Doch wohl noch weniger Grund zur entgegengesetzten Meinung?]. Die Säugethier-Reste von *Steinheim* dagegen, welche ebenfalls von ausgestorbenen Arten abstammen und mit Reptilien- und Fisch-Resten und Süsswasser-Konchylien meist untergegangener Arten vorkommen, liegen vollständiger und wohl erhalten beisammen; sie rühren von Thieren her, die dort ihren Wohnsitz hatten. Die Säugethiere, deren Reste in der zweiten Abtheilung beschrieben werden sollen, stehen den jetzt noch dort lebenden Arten näher und sind ursprünglich selbst Bewohner dieser Erdstriche gewesen. — Es bedarf keiner Erinnerung, dass des Vf's Untersuchungen zu den schwierigsten gehören, die je geliefert worden sind, da sie sich fast alle auf einzeln gefundene Knochen in meistens abgerolltem und verstümmeltem Zustande beziehen.

I. Die Molasse *Oberschwabens*, insbesondere der Steinbruch von *Baltringen* bei *Biberach*, 1700 F. über dem Meere, hat 28 Knochen-Reste von 11 Säugethier-Arten geliefert, wovon 4 (vielleicht 5), denen die meisten Reste angehören, selbst Meeresbewohner gewesen und von anderen Meeres-Erzeugnissen begleitet sind, was bei den Landthier-Resten nicht der Fall.

1) Von einem Wallross (Trichechus molassicus): ein Eckzahn und 3—4 Rippen-Stücke (1—5); —

2) von einem kleinen Wallfisch (?Balaena molassica): ein Unterkieferstück (19); —

3) von einem Delphine (Delphinus molassicus): der hintere Theil vom Oberkiefer (21) dann 8 Zähne oder Zahnstücke (9 — 16) und 2 Felsbeine (17, 18), die vielleicht auch zum folgenden gehören; —

4) von einem kleinen ?Cachelot (?Physeter molassicus): drei Zahn-Fragmente, aussen mit Rinden- und Schmelz-Substanz; die Knochenmasse in konzentrische Schichten getheilt (6, 7, 8); —

5) von einem Nagethier, dem Biber ähnlich, aber viel grösser; ein zweiter Halswirbel (26); —

6) von einem Hirsche (Cervus molassicus): kleiner und verschieden von C. elaphus: der linke Astragalus (23); —
7) von einer Hirsch- oder Antilopen-Art (Antilope molassica) von der Grösse der A. cervicapra: der linke Astragalus (24); —
8) von einer Hirsch- oder Antilopen-Art, die vielleicht zwischen beiden letzten steht: der linke Astragalus (25); —
9) von einem Pferde unter mittler Grösse (Equus molassicus): der obere Theil von einem Griffelbein des linken Hinterfusses (22); —
10) von einem Lophiodon (L. molassicus), vielleicht etwas grösser als L. tapiroides: ein Stück eines oberen Backenzahns (26); —
11) von einem ?Rhinoceros (?Rh. molassicus), etwa von der Grösse des Rh. choerocephalus: ein Stück eines oberen Backenzahns (28); —

die Gefährten dieser Reste waren: ein Wirbelstück von einem ?Krokodil, zwei Reptilien-Zähne, ein Fischwirbel-Abdruck, und Zähne von Squalus hastilis, Sq. ferox, Sq. cornubicus, Sq. charcharias und Sq. megalodon nach Agassiz's Bestimmung.

II. Die Bohnerz-Gruben der *Schwäbischen Alb.* Das Bohnerz findet sich in rundlichen Körnern von Hirsen- bis zu Wallnuss-Grösse, mit Rollstücken von Jurakalk in einem braunen oder schwärzlichen Letten einliegend, welcher in der Oberfläche des Jurakalkes niedergehende Mulden und Spalten erfüllt, deren Wände vor der Ausfüllung meistens schon mit Stalaktiten bekleidet waren. Dieser nimmt jedoch in einer Tiefe von 15'—30' so sehr ab, dass er bei den wachsenden Gewinnungskosten Thon meist nicht mehr bauwürdig erscheint, und man daher über die Fortsetzung jener Mulden und Spalten nach der Tiefe wenig Kunde hat. Auch ist der Betrieb gewöhnlich nicht bergmännisch geführt worden*). Die Gruben zwischen *Biz* und *Ehingen* liegen in 2718', die von *Willmadingen* in 2617' Seehöhe und die von *Salmendingen* ungefähr eben so hoch. Auf der Höhe von *Melchingen* liegen 6—8 bereits wieder verlassene Gruben bei anderen noch in Betrieb stehenden. In diesen Gruben nun kommen die Säugethier-Knochen mit vor: alle sind abgerollt, meistens sind sie schon vorher zertrümmert gewesen; häufig findet man auch abgerundete Zahnschmelz-Stücke. Nur einige wenige besser erhaltene Knochen machen eine Ausnahme, welche neuen Ursprungs sind und von Schaf, Wolf und Hund herstammen. Als ihre Begleiter sind Zähne von Squalus hastilis, Sq. crassidens und Sq. cornubicus nach Agassiz, einige sogenannte Bufoniten, eine Scyphia, ein ?Cyathophyllum, — dann wohl mehr zufällig Stacheln von Cidarites coronatus, Exemplare von Terebratulites Helveticus, T. subundatus, Belemnites unisulcatus und

*) Die oberflächlich vorkommenden, horizontal erstreckten Bohnerz-Lager enthalten nie Knochen-Reste.

einige verkieste Ammoniten nebst Kunst-Produkten gefunden worden. So zu *Salmendingen* mitten unter fossilen Zähnen in 10′ — 12′ Tiefe ein sehr breites Hufeisen von eigener Form; dann ebendaselbst 1831 in 20′ Tiefe ein andres von gewöhnlicher Form nebst zwei Pfeilspitzen und ein dünner überrosteter eiserner Sporn von eigener Bildung; — 1829 mitten im Bohnerz zu *Salmendingen* in 100′ Tiefe ein dick überrostetes eisernes Messer von ½′ Länge und 1½″ Breite, hinten mit einem messingnen Röhrchen zum Aufhängen versehen; endlich einige Glasflüsse und Ofenschlacken. Zur Erklärung kann dienen, dass schon die Römer ganz in der Nähe Burgen hatten, deren wieder in Urkunden aus dem 8ten Jahrhundert erwähnt wird. Unter den fossilen Knochen der Bohnerz-Gruben hauptsächlich von *Salmendingen*, *Ringingen* und am *Rassberghofe* hat der Vf. bis jetzt erkannt: von

A. Raubthieren.

12) Lutra ferreo-jurassica (an L. vulgaris?): einen Schneide- und einen untern Eck-Zahn (Nro. 5, 6); —

13) Vulpes ferreo-jurassicus (an Canis vulpes?): einen Eck- und zwei untre Backen-Zähne, wovon erstrer sicher fossil ist (Nro. 2, 3, 4); —

14) Lupus ferreo-jurassicus (an Canis Lupus?): einige Eck- und Schneide-Zähne (Nro. ?1, 7, 8, 9); —

15) Canis ferreo-jurassicus major: einen Schneidezahn doppelt so gross als vorige, und einen Mittelfuss-Knochen des linken Vorderfusses (Nro. 10, 11); —

16) Ursus ferreo-jurassicus: einen oberen Eckzahn und zwei Phalangen (Nro. 14, 12, 13); —

17) Mustela ferreo-jurassica: eine Unterkiefer-Hälfte und einen Fleischzahn (Nro. 15); —

18) Herpestes ferreo-jurassica: einen oberen Backenzahn (Nro. 16); —

19) Herpestes ferreo-jurassica (altera?): einen untren Eckzahn (Nro. 17); —

20) Viverra ferreo-jurassica: einen Eckzahn (Nro. 18): —

21) ?Meles ferreo-jurassicus: einen Backenzahn (Nro. 19); —

22) Agnotherium antiquum

und von einem kleinen Raubthiere noch ein Stück eines Ellenbogenknochens (Nro. 20).

B. Von Nagethieren, insbesondre von

21) Lepus timidus: ein Oberarm-Knochen und ein Speichen-Stück, wahrscheinlich neueren Ursprungs (Nro. 5, 6); —

22) Castor fiber oder einem verwandten kleineren — vielleicht auch dem folgenden Thiere — die Fragmente dreier Schneidezähne (Nro. 1, 2, 3); —

23) Dipoides, einem neuen fossilen Genus, einige Backenzähne und einen mittlen Theil des linken Oberarm-Knochens. Die Zähne

bestehen aus zwei aufrechten zusammengedrückten Zylindern, zwischen welchen aussen und innen eine Furche verläuft, der Schmelz aber nur in der Mitte der Zähne mangelt; bei einigen dieser Zähne dringt noch eine andere Schmelzfalte von der äusseren Seite her ein, so dass damit zugleich zwei Furchen auf deren äusserer Oberfläche entstehen: eine Zahn-Bildung, wie man sie — besonders jene einfachere — bei Dipus, Viscacia und Lagostomus — auch Chalicomys Kaup's — kennt, wie sie sich aber auch wenigstens ähnlich beim Biber vorfindet und im Ganzen doch wohl auf ein eigenes Genus hinweiset. — Das Humerus-Stück gleicht durch seinen auswärts gerichteten Haken dem vieler anderen Nager, insbesondre des Bathyergus und — so wie in seinen übrigen Einzelnheiten — des gemeinen Bibers, ist aber ungefähr um die Hälfte kleiner, als bei diesem, und daher doch vielleicht nur einem jungen Biber angehörig.

C. Von Wiederkäuern fanden sich, und zwar von

23) Ovis, der gemeinen Art, ein unterer Backenzahn; er ist seinem Ansehen nach als neueren Ursprungs zu betrachten (Nro. 1); —

24) ?Capra, ebenfalls ein unterer Backenzahn, ältern geologischen Ursprungs als der erste (Nro. 2); —

25) Bos: verschiedene Backenzähne u. a. Knochen alter und junger Individuen (Nro. 3 — 12), wovon nur einer (3) sich durch seine Grösse gegen die des gemeinen Ochsen auszeichnete, auch einige jugendlichen Ursprungs zu seyn schienen; —

26) Cervus: von der Grösse eines Rehes (Nro. 12 a, 1—5) drei Backenzähne und zwei Fussknochen; —

27) Cervus: von der Grösse eines Damhirsches (Nro. 12 b, 1—13): viele Backen- und Schneide-Zähne; auch einige Fussknochen; —

28) Cervus: von der Grösse eines Edelhirsches (Nro. 12 c, 1—10): ebenso nebst einigen Geweihstücken; —

29) Cervus: von der Grösse eines *Kanadischen* Hirsches (Nro. 12 d, 1—9): mehrere Backenzähne und Phalangen, auch ein Astragalus (wofern nicht einige dieser Theile schon der folgenden Antilopen-Art angehören); —

30) Antilope: noch grösser als der Hirsch (Nro. 29): sieben Backenzähne und ein Schneide-Zahn (S. 22, Nro. 1—8); —

31) Moschus: etwas grösser als M. Javanicus (Nro. 22, Nro. 1—4) einige Backenzähne, ein Stück Ellenbogen-Knochen, ein Mittelfuss-Knochen, und ein — sehr bezeichnender Eckzahn. — Die Backenzähne aller genannten Hirsch-Arten zeigen keine Spur des Halsringes, der bei verschiedenen Arten der Knochenbreccie so bezeichnend ist. Eine fernere Art, B. Bartholdi, stammt von *Neuhausen* (s. u.).

D. Von Dickhäutern; nämlich von

32) 33) Equus: eine Menge von Zahn-Trümmern und auch eine Reihe (Nro. 1—18) fast durchgängig sehr unvollständig enthaltener Backen-

Zähne, welche der Grösse nach theils denen des gemeinen Pferdes, theils des Esels sich näheren, worunter jedoch der einzig vollständig erhaltene — ein zweiter obrer Backenzahn — von der Grösse wie beim Pferd, sich von dem analogen beider Spezies durch die schmälere, mehr rückwärts gerückte innere Leiste spezifisch unterscheidet. Andere Reste kommen zu *Neuhausen* vor (s. u.).

34) 35) Sus: sechs Backenzähne (und ein Schneide-Zahn?), welche theils dem gemeinen Schweine zugeschrieben werden müssen, theils eher mit denen von Sus larvatus oder dem fossilen Sus palaeochoerus übereinstimmen, aber zugleich auf Thiere von sehr ungleicher Grösse hindeuten.

36) Elephas primigenius: einige Backenzahn- und ein Stosszahn-Trümmer.

Von Mastodon: eine Menge Zahnbruch-Stücke, welche der Vf. folgenden Arten zuschreibt:

37) dem M. Arvernensis (Nro. 1, 2); —

38) dem M. angustidens (Nro. 3, 4); —

39) dem M. latidens vom Irawaddi (Nro. 5, 6, 7, 8, 9); —

40) einer der zwei letzten oder gar wieder einer eigenen Art (Nro. 10, 11, 16); —

41) der kleinen Art aus *Sachsen*, bei Cuvier Tafel II, Fg. 11 (Nro. 13); —

42) dem M. tapiroides (Nro. 12); —

43) dieser oder einer neuen Art, oder selbst der folgenden Gattung (Nro. 14, 15, 16).

44) Von Dinotherium giganteum Kaup ein oder zwei Backenzahn-Bruchstücke.

Von Lophiodon ebenfalls viele Zahnstücke, welche der Vf. unter

45) die zweite Art Cuvier's von *Argenton* (1, 2, 3); —

46) die kleine Art von dort (4, 5, 6. 7); —

47) die ganz kleine Art (8—13); —

48) das L. giganteum vertheilt.

Von Anoplotherium, und zwar

49) von A. (Xiphodon) gracile (früher unter Choeropotamus aufgeführt), erhielt der Vf. einen oberen hintersten Backenzahn; —

50) von A. (Dichobune) leporinum zwei Backenzähne und eine Speiche.

Von Palaeotherium ebenfalls verschiedene Überbleibsel, insbesondere von

51) P. ?magnum: ein Eckzahn und ein Backenzahn-Stück (Nro. 1, 2); —

52) P. ?crassum oder P. Isselianum: ein Backenzahn-Stück (Nro. 3); —

53) P. Aurelianense ein unterer Backenzahn. Ferner

von Rhinoceros einige besser erhaltene Reste, meistens Backenzähne, auch zwei Zehenknochen; welche theils

54) einer Art fast von der Grösse der Cap'schen (Nro. 4 — 8 u. s. w.); — oder

55) einer Art, welche der Grösse nach mit Rh. choerocephalus (Acerotherium incisivum) und R. pachyrrhinus (R. Schleyermacheri) übereinkommt (Nro. 1, 2, 3; — ?12, 13, 15; — ?10; — 23; 24); —

56) einer kleinen Art, wie Rh. minutus, Nro. 9 und 11; —

57) einer etwa noch kleineren Art (Nro. 22)

zukommen; auf welche S. 39—43 mehrere andere folgen, rücksichtlich deren Geschlecht und sogar deren Klasse der Vf. in Zweifel bleibt, indem einer wenigstens der hier aufgeführten Zähne (Nro. 12) vielleicht von einem Reptile herstammt. Andre dieser Überreste dagegen gehören wahrscheinlich ganz neuen Fossil-Geschlechtern zu. Eines derselben schlägt der Vf. vor

58) Potamohippos zu nennen. Ihm rechnet er zwei Zähne mit rauher Oberfläche bei, welche den oberen Eck-, oder den unteren Schneide-Zähnen eines sehr jungen Kap'schen Fluss-Pferdes sehr entsprechen würden, wenn sie die auf der inneren Seite befindliche Aushöhlung der letzteren besässen (Nro. 10, 11). — Das andere Geschlecht nennt er

59) Tapiroporcus, und gründet es auf zwei Backenzähne (Nro. 4, 5), welche mit dem zweiten unteren rechten Backenzahne des Schweines viele Ähnlichkeit haben, aber bedeutend grösser als dieser, und nur wenig kleiner als der Backenzahn von Lophiodon tapiroides bei Cuvier (Tom. II, pl. VII Fg. 1) sind. Auch haben sie die Form, wie diese letzteren, aber nicht den bei Lophiodon überhaupt gewöhnlichen Halskragen. Dabei sind sie durch einen entgegenstehenden Zahn auf der inneren Seite ihrer Schneide glatt geschliffen, wie die bei Rhinoceros und Tapir. Der Name drückt daher die Verwandtschaft mit diesem und dem ersten Geschlechte aus. — Im Übrigen ist von diesen zwei neuen Geschlechtern nichts bekannt.

Die zahlreichen Zähne und Knochenreste in den Bohnerz-Gruben von *Neuhausen* werden besonders aufgezählt, da sie, bis auf wenige: 60) Pferde- und 61) Hirsch-Gebeine, ausschliesslich den Geschlechtern Palaeotherium und Anoplotherium zugehören, die sich vorhin nur mehr ausnahmsweise und zufällig angedeutet gefunden haben. Die Pferdereste bestehen in Zähnen, welche sich zum Theil von den in anderen Gruben gefundenen durch ihr äusseres Ansehen unterscheiden, und vielleicht jünger sind. Vom Hirsch-Geschlechte ist ein hinterster untrer Backenzahn gefunden worden, welcher sich mit dem analogen des Cervus Bartholdi Kaup ganz übereinstimmend zeigt, nur etwas grösser ist; in der Grösse steht er nämlich in der Mitte zwischen dem des Axis und des Edelhirsches, an Form nähert er sich aber dem ersten mehr. Die Palaeotherien-Reste von *Neuhausen* werden fünf, die Anoplotherien-Trümmer zwei Arten zugeschrieben, nämlich

62) dem Palaeotherium medium oder einer neuen Art fast alle S. 44—51 aufgeführte Zähne; dagegen

63) dem P. magnum oder einem in der Grösse übereinkommenden nur einige Zähne (S. 47, Nro. 2, Fg. 22, 24, 30), der Kopf eines Schenkelbeines (S. 54); —

64) dem P. crassum unter andern zwei Oberkiefer-Stücke (S. 44, Nro. 1, 2) und ein hintrer Backenzahn (S. 47, Nro. 2, Fg. 31, 32); — ein Keilbein-Stück (S. 54, Nro. 1); —

65) dem P. minus einzelne Backen-, auch Schneide-Zähne (S. 51, 52); —

66) dem P. indeterminatum oder dem P. curtum: einzelne Knochen (Astragalus und Mittelhandknochen, S. 54), und vielleicht auch Zähne. Die Anoplotherien sind

67) Anoplotherium commune mit mehreren Kiefer-Stücken und Zähnen (S. 52, Nro. 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8. ?9—12, ?13, 14—19.

68) A. secundarium (einige Zähne, S. 52 ff., Nro. 5, ?9—12, ?13).

Die Bohnerz-Grube am *Ochsenberge* bei *Ebingen* baut auf einer langen horizontalen, sich im Hintergrunde verzweigenden, ganz mit Erz erfüllten Höhle. Sie hat zwei Zahnstücke von Mastodon angustidens, den Backenzahn von Agnotherium antiquum Kaup (das wir schon oben nur für diesen Fundort angeführt haben) und zwei Backenzähne des Pferdes geliefert; sie sind daher jenes, bis jetzt nur bei *Eppelsheim* gefundenen, Fossil-Geschlechtes wegen merkwürdig.

Auch eine mit Bohnerz erfüllte Höhle bei *Kolbingen* hat einige, vom Vf. jedoch nicht untersuchte Zähne gegeben.

III. Der Süsswasserkalk von *Steinheim* findet sich in dem Becken von *Steinheim* abgesetzt, welches sich durch eine, wohl später entstandene Mündung von 150 Schritten Breite in das *Stubenthal* (welches durch das *Brenz*-Thal mit der *Donau* in Verbindung steht) mündet. In der Nähe des sogenannten Klosters ist der Süsswasserkalk, welcher dort den Gipfel eines Hügels grösstentheils bildet, in 80′ Mächtigkeit aufgeschlossen. Zu unterst ruhet ein ockergelber, weicher, sich beim Trocknen schiefernder Kalkmergel, auf dessen Schieferflächen oft ganze sehr wohlerhaltene, aber nach dem Trocknen zersplitternde Skelette von Süsswasserfischen: Leuciscus gracilis, L. Hartmanni und Tinca microptera Agassiz vorkommen. Darüber wechsellagert mergeliger Sand, erfüllt oder gebildet von Süsswasser- und Land-Konchylien in 1′ dicken Schichten mit grünlichgrauen, nach dem Trocknen aber gelblichgrauen ½′—1½′ dicken wellenförmigen Schiefern mergeligen Kalkes, deren Inneres wenige Konchylien enthält, während ihre Oberfläche dicht damit bestreut ist. Diese Muscheln sind von Zieten abgebildet worden unter den Namen Paludina multiformis, P. globulus, Limnea striata, L. socialis, Planorbis hemistoma, P. imbricatus, P. pseudoammonius, Pupa antiqua, Helix insignis und H. sylvestris, und sind fast durchaus erloschene Arten. Die obersten dieser Schichten nehmen auch wieder Fisch-Abdrücke auf. Ein feinröhriger Kalktuff, zum Theile übersintertem Moose ähnlich, macht den Beschluss nach oben. Jene untern Fisch-Schiefer haben Gebeine von Palaeotherium — und, angeblich wenigstens und nach dem Ausseben der

Knochen zu urtheilen, ebenfalls diese oder ihnen nahegelegene Schichten solche vom Rehe, — der mergelige Sand wahrscheinlich Hirsch-, Pferd- und Nashorn-Reste, so wie den Oberarm-Knochen einer Chelys geliefert; — während die konischen Zähne eines Sauriers aus einem davon unabhängigen Süsswasserkalk, und das Unterkieferstück eines Hundes, der Backenzahn einer Ziege, der eines Ochsen, das Fingerglied eines Rehes, der Mittelhand-Knochen und ein Oberarm-Knochen-Stück eines Hirsches, die alle von lebenden Arten nicht abweichen und auch selbst ein neueres Ansehen besitzen, aus jugendlichen Ablagerungen in diesem Becken herrühren. Jene älteren Gebeine aber sind im Besonderen

69) von Cervus capreolus: ein Oberkieferstück, Schenkel- und Oberarm-Bein und verschiedene Fussknochen, welche sämmtlich einem oder etwa zwei Individuen angehört haben, und woran nur der Mittelfuss-Knochen einige leichte Abweichung von dem des gemeinen Rehes zeigt; —

70) von einem Hirsche von der Grösse des Edelhirsches: einige Zähne, Wirbel u. a. Knochen, im Ganzen 21 Stücke, welche aber weder eine bestimmte Übereinstimmung mit dem Edelhirsche ergeben, noch sich bestimmt einer andern Art mehr annähern.

71) Vom ?Pferde ein Unterkieferstück, womit es sich ähnlich verhält; wie auch mit dem

72) von einem Schweine herstammenden Backenzahn-Keime, der vielleicht sogar erst später in diese Lagerstätte gelangt wäre.

73) Die Rhinozeros-Reste sind die zahlreichsten und merkwürdigsten aus dieser Lagerstätte.

Es sind 21 verschiedene Stücke, worunter 10 obere oder untere Backenzähne, einige Wirbel, Fussknochen u. s. w. Die Species zeichnet sich dadurch aus, dass — vorausgesetzt, dass alle diese Reste einer Art und wahrscheinlich selbst einem Individuum angehört haben — die Bildung einiger Theile, insbesondere der oberen Backenzähne und des Oberarm-Knochens, sich sehr derjenigen annähert, welche bei Lophiodon bekannt ist, durch welch' letztere Übereinstimmung sie jedoch eben dem R. minutus von *Moissac* sehr entspricht. Doch ist sie um $\frac{1}{3}$ kleiner als dieses, obschon sie, da wenigstens mehrere Epiphysen bereits vollständig verwachsen sind, ausgewachsen seyn muss. Die Rippenköpfe und die ihnen entsprechenden Gelenk-Vertiefungen der Wirbel sind von ausserordentlicher Grösse. Die Unterkiefer-Zähne und die Vorderfuss-Knochen tragen übrigens vollkommen die Merkmale des Nashorn-Geschlechtes an sich. Der Vf. nennt diese Art desshalb R. Steinheimense.

74) Von Palaeotherium rührt ein linker Backenknochen her, der seiner Grösse nach zu P. magnum gehören könnte.

[75) Palaeomephitis vergl. Jahrb. 1837, S. 350.]

[In den erwähnten dreierlei Fundorten, besonders aber in den 2 letzten, finden sich demnach Reste zusammen, welche den dreierlei Tertiär-Gruppen zu entsprechen scheinen. Da die Bohnerze sich auf sekundärer Lagerstätte befinden, so liesse sich solches für sie leicht

erklären. Bei dem *Steinheimer* Kalk scheint nur der Palaeotherium-Zahn hauptsächlich Schwierigkeit zu veranlassen, dessen Art aber nicht sicher ist. Endlich was die Molasse betrifft, so sind fast alle Reste zu unvollkommen, als dass sie grosses Gewicht haben könnten.]

IV. Verschiedenes.

Biot: über ein von den Chinesen zur Zeit der Hungersnoth gegessenes „Steinmehl" (*James. Edinb. Journ. 1837, XXIII, 208 — 210).* Diese Nachrichten sind theils aus einer *Japanischen* Encyclopädie v. J. 1575, theils aus Missions-Berichten gezogen. Zur Zeit der Hungersnoth geniessen die Chinesen ein Mehl mineralischen Ursprungs, von dem sie glauben, dass es nur in Hungerjahren zu solchem Zweck entstehe. Es sey keine gewöhnliche Substanz, sondern ein Wunder-Erzeugniss, indem es theils in Form von Quellen aus der Erde breche, theils durch Zersetzung von Steinen entstünde. Einzelne Fälle, wo es genossen worden, werden aus den Jahren 744, 809, 1012, 1062, 1080, — dann 1834 gemeldet, wo die genossene Erde nach Aussage der Missionäre weiss und leicht war, und als letzte Zuflucht sehr theuer bezahlt wurde.

Feuer-Meteore von 1834 *(l'Instit. 1834, II, 368 und 376).* Am 17. Okt. sah man zu *Lonwely* bei *Bastogne* in *Belgien* einen Mond-Regenbogen, nachdem der Mond eben zwischen zwei glänzenden Wolken aufgegangen war, während in einigen Gegenden flockige Wolken aus W. nach O. zogen und es im W. etwas blitzte.

Am 28. Oktob., um 6 Uhr 20 Min. Abends sah man zu *Bordeaux* im Osten eine Feuer-Kugel von der Grösse einer Bombe sich von S. nach N. mit grosser Schnelligkeit bewegen, welche einen hellen Streifen hinter sich herzog, wie einen Kometen-Schweif. Sie gebrauchte etwa 2 Minuten, um unter dem Horizont zu verschwinden.

Am 1. Novemb. um 8 Uhr Abends gewahrte man zu *Liverpool* eine 6°—8° breite Licht-Zone, die sich von O. nach W. etwa 20° über den Horizont erhob, gleichwohl aber gestattete die Sterne hinter ihr zu sehen. Sie hielt ¼ Stunde lang an, und glich der Milchstrasse.

Am 24. Oktober zeigte sich zu *Carlisle, Cumberland,* ein sehr starkes Nordlicht.

Deslongchamps: **Übersicht der mineralogischen Verhandlungen der Linné'schen Gesellschaft der *Normandie* im Jahre 1835—1836** ***(Séance publique de la Société Linnéenne de Normandie tenue à Vire le 24 Mai 1836, Caen 1836, p. 13—37).***

1. Eudes Deslongchamps las eine Abhandlung über den **Poecilopleuron**. S. 13—25 (= Jahrbrbuch 1837, S. 99). Die Original-Abhandlung ist mit 7 Tafeln in 4° begleitet, wovon mehrere doppelt sind, und worauf die einzelnen Knochen in ½ ihrer natürlichen Grösse, gewöhnlich von mehreren Seiten dargestellt sind.

2. 3. Luard zeigte eine Hirsch-Tibia (Jahrb. 1836, S. 740).

4. De Caumont sprach von Knochen und Fisch-Zähnen im Dives-Thon (*ib.*).

5. Deslongchamps von **Teleosaurus**-Resten (*ib.*), und

6. derselbe von **Teudopsis Agassizii** (*ib.*).

7. De Caumont legte der Gesellschaft Musterstücke verschiedener Gesteine in den Bezirken *Domfront*, *Avranches* und *Mortain* vor und theilte eine Note darüber mit, welche einen Theil einer Arbeit desselben über die Geologie des südlichen Theiles des *Manche*-Dept.'s ausmachen wird. S. 27.

8. Lainé legte Handstücke eines zerfressenen Quarzes vor, der Ähnlichkeit mit den Mühlstein-Quarzen hat und sich in gewissen Theilen der Bänke des Übergangs-Quarzsandsteines von *Pont Hebert* bei *St. Lo* vorfindet. S. 27.

9. Le Noble theilte eine geologisch-pittoreske Beschreibung des *Apse*-Thales in *Bearn* mit. S. 28.

10. Eudes Deslongchamps: Beobachtungen über die unmittelbare Überlagerung des stark geneigten Übergangs-Gebirges durch die horizontalen Flötzschichten an einigen neuen Lokalitäten. S. 28—31 (folgt im Jahrbuch später).

11. Derselbe über die nämliche Flötzschichte zu *Curcy* und *Laquaine*. S. 31—34.

12. Le Clerc über einen 45′ tief bis in die Caillasse-Schicht und den Polypenkalk niedergetriebenen Brunnen. S. 34.

13. Fourneaux über einen anderen Brunnen, der in der Gemeinde *Cagny* ebenfalls bis in den Polypenkalk abgesunken worden ist.

14. Eudes Deslongchamps über einen dritten von 60′ Tiefe in *Anguerny*, welcher in der Caillasse aufsteht.

15. Derselbe über einen Brunnen, welcher in der Gemeinde *Bretteville-la-Pavée* durch den Kalk von *Caen*, 70′ tief bis in den Eisen-Oolith getrieben worden. S. 34.

16. Bunel: Bericht über ein bei *Evrecy* 140′ tief: durch Red-Marl 25′, Thonschiefer und Grauwacke niedergeschlagenes Bohrloch, mit welchem man noch kein übersteigendes Wasser erreicht hat.

17. Eudes Deslongchamps: über die Umwandelung einer lange Zeit im Meer gelegen gewesenen Gusseisen-Masse. Die Kugeln von der im J. 1792 bei *St. Vaast-la-Houge* verbrannten *Französischen* Flotte,

welche man noch im Meere findet, scheinen auf den ersten Blick nicht verändert zu seyn; doch haben sie $\frac{2}{3}$ ihres Gewichtes verloren; man kann sie ritzen und schneiden; sie sind in Kohleneisen (*plumbagine*) mit etwas Chlor-Eisen (*chlorure ferrugineux*) umgewandelt, enthalten kein metallisches Eisen mehr und wirken nicht auf den Magnet. S. 35 — 36.

18. Le Noble gab eine Beschreibung der Salzquelle von *Salies (Basses Pyrenées)*, ihrer Erzeugnisse und eine chemische Analyse des Wassers. Die Soole bildet sich aus mehreren Quellen von 9°—23° Salzgehalt nach Baumé's Halometer; sie selbst hat 19°—20° Salzgehalt, 20° Wärme nach Réaumur und eine röthliche Safran-Farbe, die sie einem extraktiven Stoffe und einer damit gemengten Ocker-Erde verdankt. In der Ruhe wird das Wasser hell, indem sich von jedem Liter 10 Centigramme fester Stoffe niederschlagen. Filtrirt man das Wasser und dampft es dann ab, so erhält man ein Salz aus

Soda-Hydrochlorat	.9622
Talk- „	.0200
„ -Sulfat	.0118
Kalk- „	.0060

Dieselbe Schrift enthält noch:

Dubourg d'Isigny's allgemeinen Überblick über die Geologie und Flora des Bezirkes *Vire* (S. 64—106).

Verbesserungen.

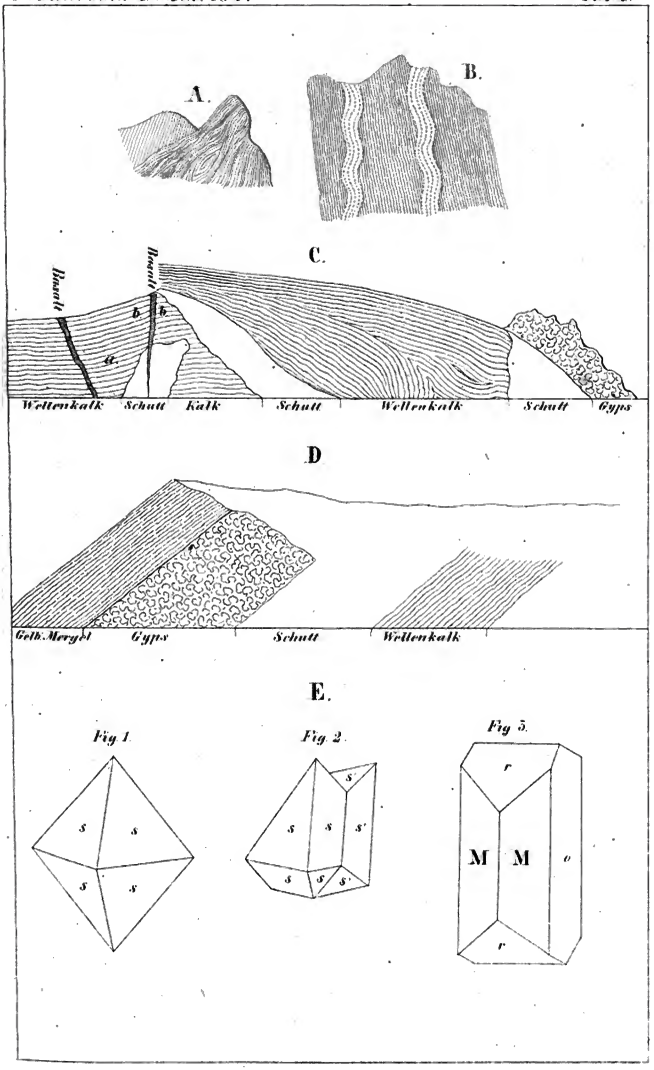
Im Jahrgang 1836.

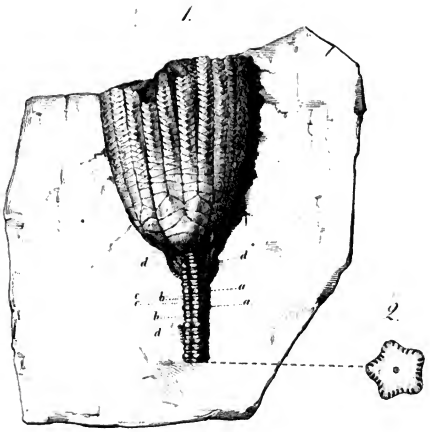
Seite	Zeile		
341,	9 v. u.	statt „Kalkstein	lies „Dolomit“.
518,	5 „ u. st.	„*Kilberg*“	l. „*Keilberg*“.
„	5 „ u. st.	„*Kalmung*“	l. „*Kalmünz*“.
„	3 „ u. st.	„*Krotongen*“	l. „*Krotensee*“.
523,	9 „ u. st.	„*Kalmung*“	l. „*Kalmünz*“.
„	9 „ u. st.	„*Mühlos*“	l. „*Mühles*“.

Im Jahrgang 1837.

64,	11 v. u.	statt „schnell“	l. „schnell als jetzt“.
87,	2 „ o. st.	„Monatus“	l. „Manatus“.
105,	19 „ u. st.	„einigen“	l. „einigen anderen“.
109.	21 „ u. st.	„Geschlecht“	l. „Geschlecht Trigonocoelia“.
112,	16 „ o. st.	„wenig“	l. „wenigen“.
116,	24 „ o. st.	„Janson“	l. „Jason“.
156,	9 „ u. st.	„S. vulgaris“	l. „C. vulgaris“.
159,	1 „ o. st.	„in *Italien* kann“	l. „und Mastodon longirostris in *Italien* und *Puy de Dome* wird“.
159,	6—10 v. u.	ist „Wenn .... finden“ zu streichen.	
164,	15 v. u.	ist bei O. callifera	„*Nord-Deutschland*“ als Fundort beizufügen.
190,	6 „ u. st.	„1830“	l. „1836“.
	5 „ u. st.	„265—266“	l. „365—366“.
197,	6 „ o. st.	„Buillet“	l. „Bouillet“.
218,	17 „ o. st.	„Copsus“	l. „Capsus“.
229,	9 „ u. st.	„und Scheitel“	l. „im Scheitel.“
289,	16 „ u. st.	„*plures*“	l. „*complures*“.
	12 „ u. st.	„Desh.“	l. „Desmar“.
347,	9 „ o. st.	„*Möon*“	l. „*Möen*“.
384,	6 „ u. st.	„geschlemmt“	l. „geschlämmt“.
403,	4 „ o. st.	„Goepert“	l. „Göppert“.
416,	22 „ o. st.	„botulinoides“	l. „betulinoidea“.
421,	8 „ o. st.	„145. exinia“	l. „145. eximia“.
445,	3 „ o. st.	„Lamouroux“	l. „Lamoureux“.
446,	2 „ o. st.	„G. longirostris“	l. „T. longirostris“.
	9 „ o. st.	„Römer“	l. „Roemer“.
482,	„ o. st.	„sind“	l. „ist“.
	23 „ o. st.	„fast“	l. „fest“.

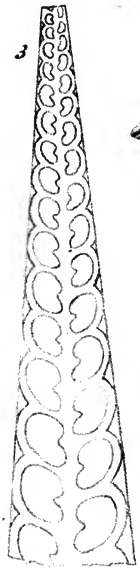
491, 13 „ o. st. „Rennthieres“ l. „Raubthieres“.
553, 6 „ u. st. „*Suevica*“ l. „*Suecica*“.
560, 7 „ o. st. „Römer“ l. „Roemer.“
565, 1 „ o. st. „Eudes:“ l. „Eudes“
3 „ o. st. „*Lézard*“ l. „*Lézards*“.
574, 5 „ o. st. „Edwaresits“ l. „Edwardsits“.
627, 9 „ o. st. „pallasii“ l. „Pallasii“.
633, 6 „ o. st. „Praktikant“ l. „Praktikanten“.
656, 14 „ u. st. „*Podolien*“ l. „*Podolien* mit“.
13 „ u. st. „Risoa“ l. „Rissoa“.
712, 14 „ o. ist die Überschrift „Petrefaktenkunde“ zu streichen.
723, 1 „ o. ist dieselbe Überschrift voranzusetzen.

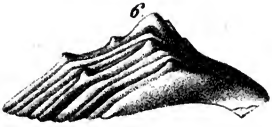

A.
B.
C.
Basalt
Basalt
b
b
a
Wellenkalk
Schutt
Kalk
Schutt
Wellenkalk
Schutt
Gyps
D
Gelb. Mergel
Gyps
Schutt
Wellenkalk
E.
Fig 1
s
s
s
s
Fig 2.
s
s
s
s'
s
s'
s'
Fig 3.
r
M
M
o
r


1.
2.

1.

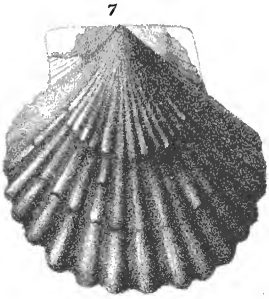
2

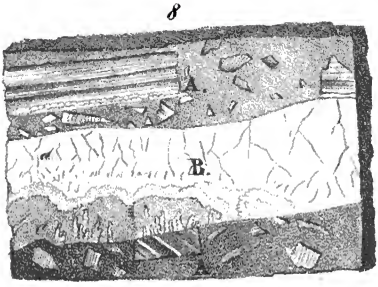

3

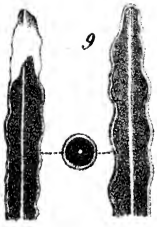

6

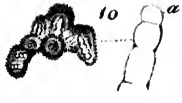
4

5


7


8
A.
B.
A

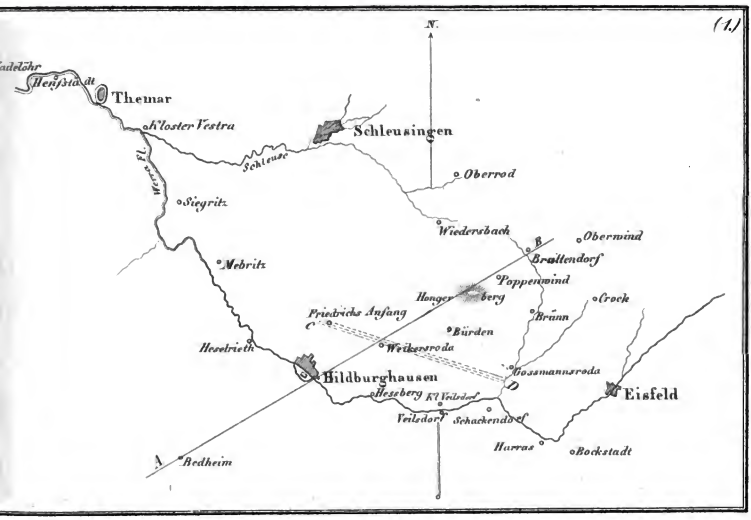

9

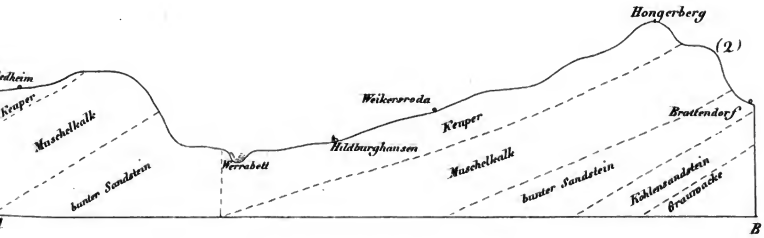

10
a

11
a

12

13
a





Durchschnitt nach der Linie AB.

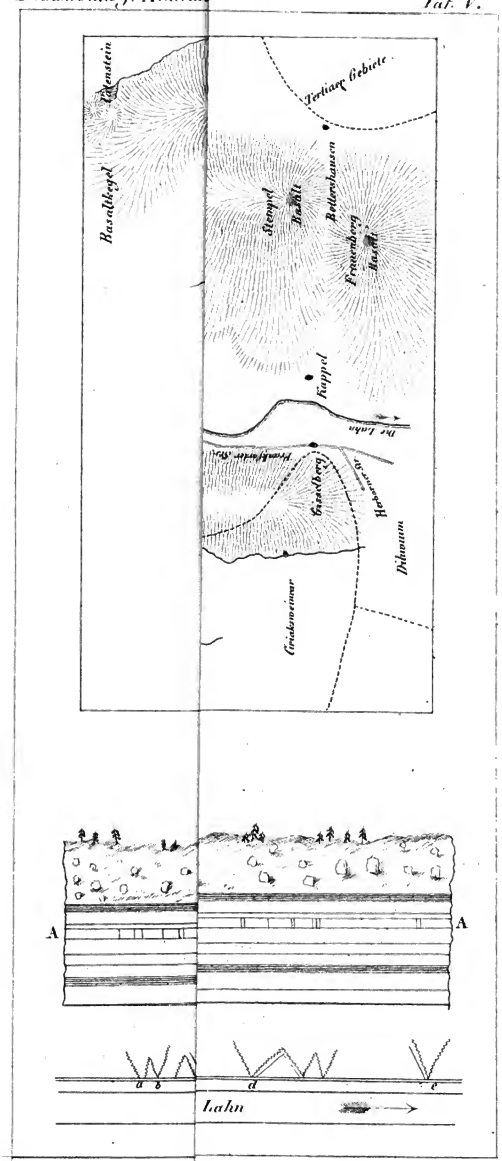

Tertiaer Gebiete
Basaltkegel
Stempel
Basalt
Bettershausen
Frauenberg
Basalt
Kappel
Die Lahn
Grisselberg
Diluvium
Griaksweimar
A
A
a
b
d
e
Lahn

Fig. 1.

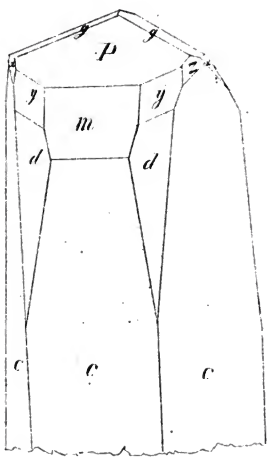
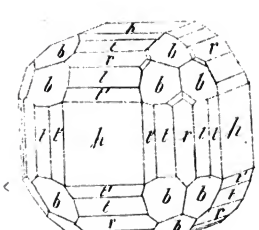


Fig. 2.



REFERENCE

DO NOT REMOVE
FROM LIBRARY

3 2044 102 919 149